SCHRIFTEN DER KÖNIGLICHEN PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT ZU...

Digitized by Google

Twin Cities Campus

Digitized by Google

SCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN
PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN
GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ELFTER JAHRGANG. 1870.

...ERSITY ...
...NESC...
LIBRA...

KÖNIGSBERG, 1871.
IN COMMISSION BEI W. KOCH.

Digitized by Google

UNIVERSITY OF
MINNESOTA
LIBRARY

Digitized by Google

Inhalt des eilften Jahrganges 1870.

Mitglieder-Verzeichniss . . . . . Pag. I—VII

Abhandlungen.

Zusammenstellung der Lichenen der Provinz Preussen. Von Arnold Ohlert . . Pag. 1
Ueber eine von Dr. G. Troost in Baltimore i. J. 1821 im American-Journal of science and arts gegebene Beschreibung eines Bernstein-Vorkommens bei Cap Sable in Maryland. Von Dr. G. Berendt 53
Neue und seltene Pflanzen Preussens, gefunden 1870. Von Robert Caspary . . 61
Die Hymenopteren der Provinz Preussen. Von C. G. A. Brischke 65
Bericht über die 8. Versammlung des preuss. botanischen Vereins zu Danzig . . . 107
Dritter Nachtrag zum neuen Verzeichniss der preuss. Käfer, Königsberg 1857. Von Dr. Lentz 134

Sitzungsberichte.

Privatsitzung am 7. Januar 1870 . . . . . Pag. 3
Dr. Berendt: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — Stadtgerichtsrath Passarge: *Ueber die Veränderungen, welche sich auf der kurischen Nehrung zugetragen haben.* — Prof. Dr. Möller: *Ueber Schul-Hygienie.*
Privatsitzung am 4. Februar . . . . . „ 4
Dr. Berendt: *Ueberblick über seine geognostischen Aufnahmen im vorigen Sommer.* — Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker: *Anschluss an einen früheren Vortrag über die Ernährung der Bewohner Königsbergs.*
Privatsitzung am 4. März . . . . . „ 5
Prof. Dr. Caspary: *Vorlage einiger für die Provinz Preussen theils neuer, theils seltener Pflanzen.* — Prof. Dr. v. Wittich: *Ueber die Wirkung der Fleischbrühe und des Alkohols auf den thierischen und menschlichen Organismus.*

131139

Digitized by Google

Privatsitzung am 1. April . . . . . Pag. 8
Dr. Berendt: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — Minden: *Ueber alte Börsenbauten in Königsberg.* — Dr. Berendt: *Ueber das Niementhal und seine geologische Entwickelung.* — Prof. Dr. Caspary: *Welche Vögel verbreiten die Samen von Wasserpflanzen?*
Generalversammlung am 1. April . . . . . „ 10
Privatsitzung am 6. Mai . . . . . „ 11
Dr. Ellendt: *Ueber Neu-Guinea.* — Dr. Berendt: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — Prof. Dr. E. Neumann: *Ueber das Blut.*
Privatsitzung am 10. Juni . . . . . „ 13
Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. Prof. Dr. Möller: *Ueber die Production der Bergwerke, Salinen und Hütten in den preussischen Staaten im Jahre 1868.* — Dr. Benecke: *Ueber das Albert'sche Lichtdruckverfahren.* — Maurermeister Rosochacki: *Ueber Flachs und dessen Behandlung.*
Generalversammlung am 10. Juni . . . . . „ 16
Privatsitzung am 7. Oktober . . . . . „ 17
Dr. Hensche: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — Prof. Zaddach: *Ueber ausländische Kieselschwämme.* — Prof. Caspary: *Ueber neue und seltene Pflanzen in der Provinz Preussen.*
Privatsitzung am 4. November . . . . . „ 20
Dr. Berendt: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — Dr. Berendt: *Ueber den Gang der geologischen Untersuchungen während des vergangenen Sommers und über die Fortsetzung der betreffenden Karte der Provinz.* — Derselbe: *Beschreibung des Bernsteinvorkommens von Cap Sable in Maryland.* Prof. Caspary: *Ueber einen in Bestandtheilen, Farbe und Bruch eigenthümlichen Torf aus dem Gute Purpesseln.* — Derselbe: *Ueber neue und seltene Pflanzen in der Provinz Preussen.* (Schluss).
Privatsitzung am 2. Dezember . . . . . „ 24
Dr. Berendt: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — Minden: *Ueber seltene Drucke von Gutenberg, Fust, Zainer und das Calendarium des Regiomontan.* — Dr. Krosta: *Ueber Masuren.*
Generalversammlung am 2. Dezember . . . . . „ 27

Digitized by Google

Verzeichniss der Mitglieder

der

Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1870.

Protektor der Gesellschaft:

Herr von Horn, Wirklicher Geheime Rath, Ober-Präsident der Provinz Preussen und Universitäts-Curator, Excellenz.

Vorstand:

Sanitätsrath, Dr. med. Schiefferdecker, Präsident.
Medicinalrath Professor Dr. Moeller, Director.
Lehrer H. Elditt, Secretair.
Consul Julius Lorck, Cassen-Curator.
Consul C. Andersch, Rendant.
Candidat Otto Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Secretair.

Ehrenmitglieder:

Herr von Baer, Prof. Dr., Kaiserlich Russischer Staatsrath und Akademiker in Dorpat.
„ von Bonin, General-Adjutant Sr. Majestät des Königs, Excellenz, in Berlin.
„ Graf zu Eulenburg-Wicken, Ober-Burggraf, Regierungs-Präsident, Excellenz, in Marienwerder.
„ Hildebrandt, Eduard, Apotheker in Elbing.
„ Hirsch, Dr. Prof., Geh. Medicinalrath.
„ von Siebold, Prof. Dr., in München.

Digitized by Google

Ordentliche Mitglieder:

Herr Albrecht, Dr., Dir. d. Prov.-Gewerbeschule.
„ Albrecht jun., Dr. med.
„ Andersch, A., Commerzienrath.
„ Aron, Mäkler.
„ Aschenheim, Dr., Prassnicken.
„ Baenitz, C., Lehrer.
„ Bartelt, Gutsbesitzer.
„ Barth, Dr. med.
„ von Batocki-Bledau.
„ Becker, Moritz, Kaufmann.
„ v. Behr, Oberlehrer.
„ Benecke, Dr. med.
„ Berendt, G., Dr.
„ Bertholdt, Dr. med.
„ Bienko, Partikulier.
„ Bock, E., Regierungs- und Schulrath.
„ Böhm, Oberamtmann.
„ Bohn, Prof., Dr. med.
„ Bon, Buchhändler u. Rittergutsbesitzer.
„ Böttcher, Dr., Oberlehrer.
„ Brandt, C. F., Kaufmann.
„ Bredschneider, Apotheker.
„ Brüning, Apotheker.
„ Bujack, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Burdach, Dr., Prof.
„ Burow, Dr., Geh. Sanitätsrath.
„ Burow, Dr. med.
„ Busolt, Gutsbesitzer.
„ Calame, Post-Inspector.
„ Cartellieri, Stadt-Baurath.
„ Caspary, R., Prof. Dr.
„ Cholevius, Dr., L., Gymnasiallehrer.
„ Claassen, Franz, Kaufmann.
„ Cohn, J., Kaufmann.
„ Conditt, B., Kaufmann.
„ Cruse, W., Dr., Professor.
„ Cruse, G., Dr., Sanitätsrath.
„ Cruse, Justizrath.
„ Czwalina, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Davidsohn, H., Kaufmann.
„ Dinter, Dr. med.
„ Drake, Lieutenant.
„ Dressler, Medicinal-Assessor.
„ Ehlers, C. B., Kaufmann.
„ Ehlert, R., Kaufmann.
„ Ehlert, Otto, Kaufmann.
„ Ehlert, Gustav, Kaufmann.
„ Ellendt, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Erbkam, Dr., Prof. u. Consistorialrath.
„ Falkson, Dr. med.
„ Fischer, Stadt-Gerichts-Rath.
„ Friedländer, Dr., Professor.
Herr Fuhrmann, Oberlehrer.
„ Funke, A., Kaufmann.
„ Gädecke, H., Commerzienrath.
„ Gädecke, Stadtgerichtsrath a. D.
„ Gebauhr, Pianoforte-Fabrikant.
„ Gercke, Kaufmann.
„ Goebel, Dr., Schulrath.
„ v. d. Goltz, Freiherr, Prof. Dr.
„ Hagen, H., Dr. med.
„ Hagen, Hofapotheker.
„ Hagen, Jul., Partikulier.
„ Hartung, H., Buchdruckereibesitzer.
„ Hausburg, General-Secretair.
„ Hay, Dr. med., Privatdocent.
„ Heilmann, Buchhändler.
„ Hennig, C., Kaufmann.
„ Hensche, Dr., Stadtrath.
„ Hensche, Dr. med.
„ Hieber, Dr. med.
„ Hildebrandt, Medicinalrath, Prof. Dr.
„ Hirsch, Dr. med.
„ Hirsch, Dr., Stadtrath.
„ Hoffmann, Dr., Oberlehrer.
„ Hoffmann, A., Dr., Bibliothekar.
„ Hopf, Ober-Bibliothekar, Prof. Dr.
„ Huebner, Rud., Buchhändler.
„ Jachmann, Geh. Regierungsrath.
„ Jacob, Justizrath.
„ Jacobson, H., Dr. med., Prof.
„ Jacobson, Jul., Dr. med., Prof.
„ Jacoby, J., Dr. med.
„ Kemke, Kaufmann.
„ Kersandt, Reg.- u. Medicinalrath, Dr.
„ Kissner, Rector.
„ Klimowicz, Justizrath.
„ Kloht, Geh. Regierungs- u. Baurath.
„ Knobbe, Dr., Oberlehrer.
„ Koch, Buchhändler.
„ Koch, Reg.-Geometer.
„ Kosch, Dr. med.
„ Krahmer, Justizrath.
„ Krause, Stadtrichter.
„ Krosta, Oberlehrer, Dr.
„ Küssner, Tribun.-Rath, Dr.
„ von Kunheim, Kammerherr.
„ Kurschat, Prediger, Professor.
„ Laser, Dr. med.
„ Laubmeyer, Friedr., Kaufmann.
„ Lehmann, Dr. med.
„ Lehrs, Dr., Professor.
„ Lemke, Herm., Kaufmann.
„ Lentz, Dr., Oberlehrer.
„ Leschinski, A. jun., Kaufmann.

Digitized by Google

Herr Levy, S., Kaufmann.
„ Leyden, Medicinal-Rath, Prof. Dr.
„ Lobach, Partikulier.
„ Lobach, Hugo, Kaufmann.
„ Lobach, R., Klein Waldeck.
„ Lohmeyer, Dr.
„ London, Dr. med.
„ Lorek, E. F., Dr., Assist. d. kgl. Sternw.
„ Lottermoser, C. H., Apotheker.
„ Luther, Dr., Prof.
„ Maschke, Dr. med.
„ Magnus, Justizrath.
„ Magnus, Dr. med.
„ Magnus, E., Dr. med.
„ Magnus, S., Kaufmann.
„ Mascke, Maurermeister.
„ Matern, Dr., Gutsbesitzer.
„ Meier, Ivan, Kaufmann.
„ Meyer, Dr., Oberlehrer, Professor.
„ Mielentz, Apotheker.
„ Minden, Gutsbesitzer.
„ Möller, Dr. Prof., Gymnasial-Direktor.
„ Moll, General-Superintendent, Dr.
„ Momber, Oberlehrer am Altst. Gymn.
„ Moser, Dr., Professor.
„ Müller, A., Dr., Professor.
„ Müller, Seminarlehrer.
„ Münster, Dr.
„ Müttrich, A., Dr., Gymnasial-Lehrer.
„ Müttrich, Dr. med.
„ Naegelein, Geheimrath.
„ Naumann, Apotheker.
„ Nessel, Ober-Staatsanwalt.
„ Neumann, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
„ Neumann, Dr., Professor.
„ Passarge, Stadtgerichtsrath.
„ Patze, Apotheker und Stadtrath.
„ Pensky, Kaufmann.
„ Petruschky, Dr., Ober-Stabsarzt.
„ Petter, R., Kaufmann.
„ v. Pilgrim, Königl. Polizei-Präsident.
„ Pincus, Medicinalrath, Dr.
„ Puppel, Geh. Regierungs-Baurath.
„ Putzrath, Regierungsrath.
„ Rach, Dr. med.
„ Rekoss, Mechanicus.
„ Richelot, Dr., Professor, Geh. Rath.
„ Richter, P., Dr. med.
„ Ritzhaupt, Kaufmann.
„ Rosenhain, Dr., Professor.
„ Rosenkranz, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
„ Samter, Dr. med.
„ Samter, Ad., Banquier.
„ Samuel, Dr. med.

Herr Samuelson, Dr. med.
„ Sauter, Dr., Dir. d. höh. Töchterschule.
„ Schenk, G., Kaufmann.
„ Schiefferdecker, Realschul-Direktor.
„ Schifferdecker, Brauereibesitzer.
„ Schlesinger, Dr. med.
„ Schlubach, Aug., Partikulier.
„ Schlunck, A., Kaufmann.
„ Schlüter, Apotheker, Stadtrath.
„ Schmidt, Dr., Dir. d. städt. Realschule.
„ Schmidt, Kaufmann.
„ Schneider, Dr. med.
„ Schrader, Dr., Provinzial-Schulrath.
„ Schröter, Dr. med.
„ Schulz, G., Dr., Droguist.
„ Schumacher, Dr. med.
„ v. Scopnick, Hauptm. u. Rittergutsbes.
„ Senger, Dr., Tribunals-Rath.
„ Sieffert, Dr., Professor.
„ Simony, Civil-Ingenieur.
„ Simsky, C., Chir. Instrumentenmacher.
„ Sohncke, Dr., Privatdoc., Gymn.-Leh.
„ Sommer, Dr., Professor.
„ Sommerfeld, Dr. med.
„ Sotteck, Dr. med.
„ Spirgatis, Dr., Professor.
„ Stadie, Partikulier.
„ Stantien, Kaufmann
„ Stellter, O., Justizrath.
„ Stiemer, Dr. med.
„ Stobbe, H., Dr. med.
„ Tamnau, Dr., Justizrath.
„ Thomas, Dr. med.
„ Tischler, F., Dr., Assist. d. kgl. Sternw.
„ Tobias, Dr. med.
„ Verch, Kaufmann.
„ Voigdt, Dr., Pfarrer.
„ Waechter, F. L., Kaufmann.
„ Wagner, Dr., Prof. u. Medicinalrath.
„ Walter, Direktor des Commerz.-Coll.
„ Weger, Dr., Sanitätsrath.
„ Weller, H., Stadtrath.
„ Wessel, Partikulier.
„ Wien, Otto, Kaufmann.
„ Wien, Fr., Kaufmann.
„ Willert, H., Consul.
„ Wilutzky, Ad., Hof-Lithograph.
„ Witt, Lehrer an der Burgschule.
„ Witte, A., Kaufmann.
„ v. Wittich, Dr., Prof.
„ Wohlgemuth, Dr. med., Privatdocent.
„ Wyszomierski, Dr., Russ. Consul.
„ Zacharias, Dr. med.
„ Zaddach, Dr., Professor.

Digitized by Google

Auswärtige Mitglieder:

Herr Agassiz, Prof. in Cambridge b. Boston.
„ Aguilar, A., best. Secret. d. K. Akad. der Wissensch. in Madrid.
„ Albrecht, Dr., Oberstabsarzt in Tilsit.
„ Andersson, Dr. Prof. in Stockholm.
„ Argelander, Dr., Professor in Bonn.
„ Arppe, Ad. Ed., Prof. der Chemie in Helsingfors.
„ Baer, Oberförster in Königsthal, Reg.-Bezirk Erfurt.
„ Balfour, John Hutton, Professor in Edinburg.
„ Baxendell, Jos., Secret. d. naturforsch. Gesellschaft zu Manchester.
„ Bayer, Generallieutenant z. D., in Berlin.
„ Becker, Dr., Tribunals-Präsident in Insterburg.
„ Behrens, Alb., Rittergutsbesitzer auf Seemen bei Gilgenburg.
„ Beerbohm, Gutsbesitzer in Feilenhof am kurischen Haff.
„ Berent, Rittergutsbesitzer auf Arnau.
„ Beyrich, Prof. Dr., in Berlin.
„ Blecker, P., Secr. d. batav. Gesellsch. der Künste und Wissenschaften.
„ Bodenstein, Gutsbes. in Krohnendorf bei Danzig.
„ Braun, Dr., Professor in Berlin.
„ Breitenbach, Rechtsanwalt in Danzig.
„ Brischke, G., Hauptlehrer a. d. altstädt. evang. Knabenschule in Danzig.
„ von Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Charlottenhof bei Wittenberg.
„ Brücke, Dr., Professor in Wien.
„ Buchenau, F., Prof. Dr., in Bremen.
„ Buchholz, Dr., in Greifswalde.
„ Buchinger, Prof. Dr., in Strassburg.
„ v. Bujack, Rittergutsbesitzer auf Medunischken.
„ de Caligny, Anatole, Marquis Château de Sailly pr. Fontenay St. Père.
„ Canestrini, Professor in Modena.
„ Caspar, Rittergutsbesitzer auf Laptau.
„ v. Cesati, Vincenz, Baron in Neapel.
„ Coelho, J. M. Latina, Gen.-Secr. d. K. Acad. d. Wissenschaften zu Lissabon.
„ Collingwood, Cuthbert, Secr. d. naturf. Gesellschaft zu Liverpool.
„ Crüger, Dr. philos., in Tilsit.
„ Czermak, Dr., Professor in Krakau.
„ v. Dankbahr, Gen.-Lieut. in Bromberg.
Herr Dannhauer, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ v. Dechen, Generalmajor a. D. in Cöln.
„ Dönhoff, Graf, Excell., auf Friedrichstein.
„ zu Dohna-Lauk, Burggraf und Ober-Marschall, Excellenz, zu Lauk.
„ zu Dohna-Schlodien, Graf.
„ Dohrn, Dr., C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin.
„ Dorien, Dr. med., in Lyck.
„ Douglas, R., Rittergutsbesitzer auf Trömpau.
„ Douglas, Rittergutsbesitzer auf Louisenhof.
„ Dove, Dr., Prof. u. Akademiker in Berlin.
„ Dromtra, Ottom., Kaufm. in Allenstein.
„ Duchartre, P., Prof. der Botanik und Mitglied der Akademie zu Paris.
„ Erdmann, Dr., General-Superintendent in Breslau.
„ Milne-Edwards, Prof. u. Akademiker in Paris.
„ Eggert, Dr., in Jenkau.
„ v. Eggloffstein, Graf, Major auf Arklitten.
„ Ehlert, H., Gutsbes. auf Kl. Lindenau.
„ Erfling, Premier-Lieut. im Ingenieur-Corps in Berlin.
„ Erikson, Direktor des Königl. Gartens in Haga bei Stockholm.
„ v. Ernst, Major und Platz-Ingenieur in Mainz.
„ Eytelwein, Geh. Finanzrath in Berlin.
„ Fabian, Gymnasial-Direktor in Lyck.
„ Fairmaire, Léon, Trésor. adj. d. soc. ent. Paris.
„ Fearnley, Astronom in Christiania.
„ Feldt, Dr., Prof. in Braunsberg.
„ Flügel, Felix, Dr., in Leipzig.
„ Frentzel, Gutsbesitzer auf Perkallen.
„ Freundt, Partikulier in Elbing.
„ Friccius, Rittergutsbes. a. Miggeburg.
„ Friderici, Dr., Direktor der höheren Bürgerschule in Wehlau.
„ Frisch, A., auf Stanaitschen.
„ v. Gayl, Ingen.-Hauptmann in Erfurt.
„ Genthe, Herm., Dr. phil., in Berlin.
„ Gerstacker, Dr., in Berlin.
„ Giesebrecht, Dr., Prof. in München.
„ Glaser, Prof., in Berlin.

Digitized by Google

Herr Glede, Hauptm. u. Gutsbes. auf Caymen.
„ Göppert, Dr., Prof. u. Geh. Medicinal-rath in Breslau.
„ Goltz, Professor Dr., in Bonn.
„ v. Gossler, Landrath in Darkehmen.
„ v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau bei Wittenberg.
„ Grentzenberg, Kaufmann in Danzig.
„ Grewingk, Professor in Dorpat.
„ Grube, Dr., Professor und Kais. Russ. Staatsrath in Breslau.
„ Grun, Dr., Kreisphysikus in Pobethen.
„ Haase, Ober-Bürgermstr. in Graudenz.
„ Häbler-Sommerau, General-Landschaftsrath.
„ Haenel, Prof. in Kiel.
„ Hagen, Geh. Ober-Land-Bau-Direkt. in Berlin.
„ Hagen, A., Stadtrath in Berlin.
„ Hagen, Gutsbesitzer auf Gilgenau.
„ Haidinger, Dr., K. K. Hofrath und Akademiker in Wien.
„ Hart, Gutsbes. auf Saukau b. Frauenburg.
„ Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig.
„ Hartung, G., Dr. in Heidelberg.
„ Hecht, Dr., Kreisphysikus i. Neidenburg.
„ Heer, Prof. Dr., in Zürich.
„ Heidemann, Landschaftsrath, Rittergutsbes. auf Pinnau bei Brandenburg.
„ Heidenreich, Dr. med., in Tilsit.
„ Heinersdorf, Prediger in Schönau.
„ Heinrich, Kreisphysikus, Dr., in Gumbinnen.
„ Helmholz, Dr., Prof. in Heidelberg.
„ Hempel, Oscar, Agronom in Halle.
„ Henke, Staatsanwalt in Marienwerder.
„ Hensche, Rittergutsbes. auf Pogrimmen.
„ Hensel-Gr. Barten.
„ Herdinck, Dr., Reg.-Rath in Potsdam.
„ Hesse, Dr., Professor in München.
„ v. Heyden, Hauptm. in Frankfurt a. M.
„ v. Hindersin, Generalmajor in Breslau.
„ Hinrichs, Gust., Prof. in Jowa-city.
„ v. d. Hofe, Dr., in Danzig.
„ Hogeweg, Dr. med., in Gumbinnen.
„ Hohmann, Oberlehrer in Tilsit.
„ Hooker, Dr., Jos. Dalton, R. N., F. R. S., F. L. S. etc. Royal Gardens, Rew.
„ v. Horn, Premier-Lieutenant in Stettin.
„ v. Hoverbeck-Nickelsdorf, Landschafts-Direktor.
„ Jachmann, Commerzienrath in Berlin.
„ Jacoby, Dr., Professor, Staatsrath, Akademiker in St. Petersburg.

Herr Jacobi, Dr., Prof. d. Theol. in Halle.
„ Joseph, Syndicus in Thorn.
„ Kähler, Pfarrer in Marienfelde bei Pr. Holland.
„ Kanitz, Graf, auf Podangen.
„ Kascheike, Apotheker in Drengfurth.
„ v. Kathen, Regierungsrath in Potsdam,
„ Kawall, Pastor in Pussen.
„ v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg.
„ Kirchhof, Dr., Prof. in Heidelberg.
„ v. Kitzing, Appellationsgerichts-Präsident in Cöslin.
„ Klatt, T., Oeconom in Danzig.
„ v. Klinggräf, Dr., auf Paleschke bei Marienwerder.
„ v. Knoblauch, M., auf Linkehnen.
„ Knoblauch, Dr., Prof. in Halle.
„ Kob, Dr., Sanitätsrath in Lyck.
„ Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben.
„ v. Korff, Baron, in Berlin.
„ Körnicke, Dr., Prof. in Poppelsdorf.
„ Kowalewski, W., Kaufmann in Danzig.
„ Kowalewski, Apotheker i. Fischhausen.
„ Kramer, Fr., Rittergutsbesitzer in Ludwigsdorf bei Gilgenburg.
„ Kuck, Gutsbesitzer auf Plackheim.
„ Kuhn, Landrath in Fischhausen.
„ Lacordaire, Prof. in Lüttich.
„ Lancia, Fr., Duc di Brolo, in Palermo.
„ Lange, Dr., Prof. in Kopenhagen.
„ Le Jolis, Dr, in Cherbourg.
„ Lepsius, Regierungsrath in Erfurt.
„ Loew, Prof. Dr, Direktor a. D., in Guben.
„ Lous, Kammerherr, auf Klaukendorf.
„ Lovén, Prof. in Stockholm.
„ Lublinski, S., Rittergutsbesitzer, Johannisburg.
„ Lucas, H., Direktor im entom. Mus. d. Jardin des Plantes in Paris.
„ Lüpschütz, Dr., Professor in Bonn.
„ Maurach, Regierungs-Präsident in Gumbinnen.
„ Mayr, Dr., Gust. L., in Wien.
„ Menge, Oberlehrer in Danzig.
„ Meydam, Major in Berlin.
„ Milewski, Kammer-Gerichts-Rath in Berlin.
„ Möhl, H., Dr., Schriftführer d. naturhist. Vereins in Cassel.
„ Mörner, Kreisphysikus in Pr. Stargardt.
„ Moldzio, Rittergutsbes. auf Robitten.
„ Müller, Ingen.-Hauptm. in Graudenz.
„ Müller, Gymnasiallehrer in Thorn.
„ Münter, Dr., Prof. in Greifswald.

Digitized by Google

Herr Mulsant, E., Präsident der linn. Gesellschaft zu Lyon.
„ Nagel, R., Oberlehrer Dr., in Elbing.
Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg.
Herr Negenborn, Ed., Rittergutsb., Schloss Gilgenburg.
„ Neumann, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
„ Neumann, Dir. d. Conradischen Stiftung in Jenkau.
„ Neumann, O., Kaufmann in Berlin.
„ Nöggerath, Dr., Professor und Geh. Oberbergrath in Bonn.
„ Oelrich, Rittergutsbes. in Bialutten.
„ Ohlert, Reg.-Schulrath in Danzig.
„ Ohlert, B., Dr., Rektor in Gumbinnen.
„ Oppenheim, A., Partikulier in Berlin.
„ v. Othegraven, Generalmajor in Neisse.
„ Oudemans, C. A. J. A., Professor in Amsterdam.
„ Peschel, Oscar, Dr., in Angerburg.
„ Peters, Dr., Professor u. Direktor der Sternwarte in Altona.
„ Pfeffer, Stadtrath u. Syndikus i. Danzig.
„ Pfeiffer, Amtmann auf Friedrichstein.
„ Pfeiffer, Oberamtmann, Dom. Lyck.
„ Pflümer, Chr. F., Cantor und Lehrer in Hameln.
„ Plaschke, Gutsbesitzer auf Allenau.
„ v. Puttkammer, General-Lieutenant in Stettin.
„ Quetelet, Direkt. d. Observatoriums in Brüssel.
„ v. Raumer, Regierungsrath in Frankfurt a. O.
„ v. Recklinghausen, Professor in Würzburg.
„ Reissner, E., Dr., Prof. in Dorpat.
„ Reitenbach, J., Gutsbes. auf Plicken bei Gumbinnen.
„ Rénard, Dr., Staatsrath, erst. Secr. d. K. russ. naturf. Gesell. zu Moskau, Excellenz.
„ Richter, A., General-Landschaftsrath, Rittergutsbesitzer auf Schreitlacken.
„ Richter, Dr., Departem.-Thierarzt in Gumbinnen.
„ Riess, Dr., Professor in Berlin.
„ Ritthausen, Dr., Prof. in Poppelsdorf.
„ Salomon, Pfarrer in Göritten bei Stallupönen.
„ Salkowsky, Kaufmann in Cannstadt.
„ Samuelson, in Liverpool.
„ v. Sanden, Baron, Rittergutsbes. auf Toussainen.
Herr v. Saucken, Rittergutsbes. auf Tarputschen.
„ Saunders, W. W., in London.
„ Scharlock, J., Apotheker in Graudenz.
„ Schikowski, Maurermeister in Gumbinnen.
„ Schenk, Dr., Prof. in Leipzig.
„ Schimper, Wilh., Dr., Prof. in Strassburg.
„ v. Schlemmer-Keimkallen, Gutsbes.
„ Schmidt, Dr. med., in Lyck.
„ v. Schmideke, Direktor des Appellationsgerichts von Cöslin.
„ Schnaase, Dr., Prediger in Danzig.
„ Schrewe, Rittergutsbes. auf Samitten.
„ Schultze, Oberlehrer in Danzig.
„ Schweikart, Prem.-Lieut. in Berlin.
„ v. Schweinitz, Obrist und Inspekteur der 1. Pionier-Inspektion in Berlin.
„ Schwetschke, Fel., Rittergutsbesitzer auf Ostrowitt bei Gilgenburg.
„ Scriba, Stadtpfarrer in Wimpfen.
„ Selander, Dr., Prof. in Upsala.
„ de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Brüssel.
„ Senftleben, H., Dr. med. in Memel.
„ Senoner, Adolph, in Wien.
„ Seydler, Fr., Inspektor in Braunsberg.
„ Siegfried, Rittergutsb. auf Skandlack.
„ Siehr, Dr., Sanitätsrath in Insterburg.
„ Simson, E., Dr., Präsident des Appellationsgerichts in Frankfurt a. O.
„ Skrzeczka, Prof. Dr., in Berlin.
„ Smith, Fr., Esq. Assist. d. Brit. Mus. in London.
„ Snellen van Vollenhofen, in Leyden.
„ Sonntag, Ad., Dr. med., Kreisphysik., in Allenstein.
„ Spakler, Zimmermstr. in Bartenstein.
„ Spiegelberg, Prof. Dr., in Breslau.
„ Stainton, T. H., in London.
„ Stannius, Dr., Prof. in Rostock.
„ Sucker, Generalpächter auf Arklitten.
„ Telke, Dr., Generalstabsarzt in Thorn.
„ Temple, Rud., Inspektor, Bureau-Chef d. Gen.-Agentur d. allgem. Assekuranz f. Ungarn in Pesth.
„ de Terra, Gen.-Pächter auf Wehnenfeld.
„ v. Tettau, Baron auf Tolks.
„ Thienemann, Dr., Kreisphysikus in Marggrabowo.
„ Thimm, Rittergutsbes. auf Korschellen.
„ Toussaint, Dr. med., Ober Stabsarzt in Altona.
„ v. Troschke, Generalmajor in Berlin.

Digitized by Google

Herr Trusch, Generalpächter auf Linken.
„ Tulasne, L. R., Akademiker in Paris.
„ v. Twardowski, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ Uhrich, Bauinspektor in Coblenz.
„ Umlauff, K., Königl. Kais. Kreis-Ger.-Rath in Neutitschein in Mähren.
„ Volprecht, Th, Rittergutsbesitzer auf Grabititschken bei Gilgenburg.
„ Wahlberg, P. E., best. Secr. d. Akad. d. Wissenschaften zu Stockholm.
„ Wahlstedt, Dr., L. J., in Lund.
„ Waldeyer, Prof. Dr., in Breslau.
Herr Wallach, erster Dir. der Königl. Oberrechnungskammer a. D. in Potsdam.
„ Warschauer, Banquier in Berlin.
„ Wartmann, Dr., Prof. in St. Gallen.
„ Waterhouse, G. R., Esq. Dir. d. Brit. Mus. in London.
„ Weese, Erich, Dr. med., in Gilgenburg.
„ Weitenweber, Dr. med., Secr. d. Gesellsch. d. Wissenschaft in Prag.
„ Westwood, Professor in Oxford.
„ Wiebe, Regierungs-Baurath in Frankfurt a. O.
„ v. Winterfeld, Obrist.

Digitized by Google

Zusammenstellung

der

Lichenen der Provinz Preussen

von

Arnold Ohlert,
Regierungs- und Schulrath in Danzig.

Das von mir vor 7 Jahren in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg (Vierter Jahrgang 1863 pag. 6 ff.) veröffentlichte Verzeichniss preussischer Flechten bedarf der Ergänzung und Berichtigung; ich gebe desshalb im Folgenden eine abermalige Zusammenstellung der Lichenen der Provinz Preussen.

Ich habe auf die Bestimmung derselben die grösseste Sorgfalt verwendet, und namentlich alle diejenigen Flechten, über deren Bestimmung mir Zweifel blieben, Herrn Dr. W. Nylander überschickt, der mit liebenswürdigster und mich zum grössesten Dank verpflichtender Bereitwilligkeit meine Bestimmungen entweder bestätigt oder berichtigt hat. Ich glaube desshalb kaum, dass in den Bestimmungen sich ein wesentlicher Fehler eingeschlichen haben sollte. Ausser den bereits früher von mir (Ohl. Fl. V. 1863 pag. 12) gebrauchten Zeichen für die Verbreitung und Dichtigkeit habe ich die von Nylander eingeführten Bezeichnungen der chemischen Reaktion von Kalihydrat und unterchlorigsaurem Kalk gebraucht; nämlich K und CaCl + oder — bei vorhandener oder fehlender Reaction. Das Zeichen ‡ bedeutet, dass sowohl in der Corticalschicht als in der Markschicht, die Zeichen ± oder ∓, dass sich nur in einer, das Zeichen =, dass sich in keiner von beiden eine Reaction zeigt. Ausser diesen beiden Reagentien und der schon seit lange angewandten wässrigen Jodlösung, habe ich in einzelnen Fällen eine gesättigte Lösung von Natrum bicarbonicum (als Zeichen dafür brauche ich Na) angewendet, durch welche der Thallus einiger Flechten gelb oder rostroth gefärbt wird, (jedoch meistens erst nach dem Eintrocknen resp. nach einiger Zeit) was bisweilen ein gutes Unterscheidungszeichen bildet. In letzter Zeit endlich habe ich bei einigen wenigen Flechten auch Schwefelsäure, sowohl allein, als in Verbindung mit Jodlösung als Reagens gebraucht. Die Zeichen dafür sind SO und für die Verbindung mit Jod [SO + J].

Bei den Sporenmessungen betrachte ich als Mass-Einheit das Mikromillimeter = 0,001 Millim.), und zwar bezeichnet stets die erst genannte Zahl die Länge, die zweite durch Semikolon getrennte die Breite der Sporen. Die Bezeichnung Mikrmllm. ist der Kürze wegen weggelassen.

Digitized by Google

Auf die Synonymik habe ich in nachfolgender Zusammenstellung sorgsam geachtet, und glaube, dass namentlich die Vergleichung der Nylander'schen und Koerber'schen Benennungen, die ich, so weit es mir möglich war, gegeben habe, erwünscht sein werde.

Noch muss ich eine Bemerkung in Betreff meiner Anordnung vorausschicken.

Wenn bisher jeder lichenologische Schriftsteller ein eigenes System aufgestellt hat und kaum zwei Autoren in Hinsicht der Anordnung der Lichenen übereinstimmen, so wird auch mir wohl eine gewisse Selbstständigkeit in Ansehung der Reihefolge meines Verzeichnisses nicht verargt werden können. Ich habe desshalb diejenige Ordnung, welche ich schon seit längerer Zeit den Flechten meines Herbars gegeben, auch in der folgenden Zusammenstellung beibehalten. Nach dieser werden in bald ab-, bald aufsteigenden Reihen die in ihrem innern und äussern Habitus ähnlichen Species möglichst nahe neben einander gestellt. Den generellen Unterschied von Lecidea und Lecanora, der bekanntlich in vielen Fällen ein verschwindender ist, habe ich überall da, wo sonst Flechten in ihrem Habitus übereinstimmen, bei Bildung meiner Gruppen unberücksichtigt gelassen.

Abgesehen hiervon, richte ich mich in der Hauptsache nach dem Nylander'schen System.

Digitized by Google

Fam. I. Collemacei.

I. Gen. Pyrenopsis Nyl.

1. *Pyrenopsis Schaereriі.* Mass. (Ric. 114. Krb. Pg. 46 sub Pannaria. cf. ibid. pg. 436.) VZ Ostrokollen pr. Oletzko auf kalkigen Geröllsteinen.

II. Gen. Collema Ach. Nyl.

1. *Collema biatorinum* Nyl. (Prodr. 22. Syn. 110) fr. ecrustaceum. VZ^3 Pr. Eylau an der Napoleonsfichte auf lehmigem Boden.

2. *Collema pulposum* Ach. (Syn. 311. Nyl. Syn. 109. Scand. 30. Krb. Syst. 409. Pg. 413.) V^3 Z^3 Schedlisken, Skomantsberg, Ostrokollen pr. Oletzko. Lötzen. Labiau.

1) *var. tenax* Ach. (Syn. 314. Krb. Syst. 409. Pg. 413 C. tenax) Hensche vom Samländischen Strande eingesandt.

3. *Collema limosum* Ach. (Syn. 309. Nyl. Syn. 110. Scand. 30. Krb. S. 403. Pg. 413. C. glaucescens Hffm.) V^3 Z^3 Labiau, Angerburg.

4. *Collema flaccidum* Ach. (Syn. 322. Nyl. Syn. 107. Sc. 29. Krb. S. 413. Pg. 419. sub Synechoblastus Trev.) V^3 Z^3 Warnicken an der Ostsee c. Frct. Blauwasser pr. Labiau ster. Auf überflutheten Granitblöcken.

III. Gen. Leptogium Ach. Nyl.

1. *Leptogium cretaceum* Sm. (Nyl. Syn. 120. Ach. Syn. 318 sub Collema. Schaer. en. 259. Krb. Pg. 412. Collema cheileum *β.* Metzleri Hp.) V^3 Z^3 Angerburg und sonst in Masuren auf Kalksteinen. Willenberg pr. Marienburg am Nogatufer, auf Raseneisenstein.

2. *Leptogium lacerum* Sw. (Nyl. Syn. 122. Scand. 33. Krb. Syst. 417. Pg. 422. Ach. Syn. 327. sub Collema.) V^4 Z^4. Meist ster.

1) *var. lophaeum* Ach. Thiergarten pr. Angerburg. Kahlbude pr. Danzig.

3. *Leptogium subtile* Schrad. (Nyl. Syst. 121. Sc. 34. Krb. Pg. 424) V^4 Z^4 Sobowitz pr. Danzig, gut fructif.

4. *Leptogium scotinum* Ach. (Syn. 323. Nyl. Syn. 123. Scand. 34. Krb. Syst. 418 Pg. 422 L. sinuatum Huds.) V^4 Z^4. Häufig mit Früchten.

5. *Leptogium saturninum* Dicks. (Ach. Syn. 320. Nyl. Syn. 127. Scand. 35. Krb. Sys. 416. Pg. 425. Mallotium tomentosum Hffm.) VZ. Florweg pr. Labiau am Stamme einer Birke. ster.

6. *Leptogium palmatum* Mnt. (Nyl. Syn. 126. Scand. 35. Ach. Syn. 319. Hffm. D. Fl. II. 105. Collema corniculatum. Schaer. en. 249.) V^3 Z^3. Stets ster. Nyl. in litt. 4. Apr. 1870. „Non rite determinandum sine apotheciis. Vix sit Obryzum"

Fam. II. Lichenacei.

Ser. I. Dimelferi.

A. Stielflechten.

IV. Gen. Cladonia Hffm. Nyl.

Obs. Nyl. in litt. 21. Juni 1869. Dans les Cladonia K + signifie réaction jaune immediate ou subimmediate. La réaction subsequente ou tardive (une sorte de mortification des tissus) est de moindre valeur.

Digitized by Google

a. Erythrocarpae.

1. *Cladonia cornucopioides* L. (Nyl. Syn. 220. Sc. 59. Fr. L. E. 236. Krb. Syst. 28. Ach. Mth. 333. sub Baeomyces. Syn. 269. Cenomyce coccifera. Hffm. D. Flor. II. pg. 123. Cladonia coccinea.) K —. $V^3 Z^3$.

1) *fr. asotea* Ach. Wersk pr. Pr. Friedland. 2) *fr. epiphylla* Fr. (Nyl. l. c.) Labiau.

2. *Cladonia pleurota* Flk. (Ach. Syn. 270. Whlbg. Fl. Lp. 452. Nyl. Sc. 59. Krb. Syst. 30. Pg. 12. C. crenulata var. pleurota.) K — $V^3 Z^3$. Plaschken pr. Tilsit. Kahlberg. Schwarzort. Hela (Apotheciis aurantiacis.)

3. *Cladonia bellidiflora* Ach. (Syn. 270. Nyl. Syn. 221. Sc. 60. Schaer. en. 189. Fr. L. E. 237. Krb. Syst. 29) K — $V^3 Z^3$ Philippi pr. Berent (Caspary). Hela. Kahlberg. Baranner Forst pr. Lyck. Stellinen pr. Labiau. Selten kräftig entwickelt.

4. *Cladonia Floerkeana* Fr. (L. E. 238. Nyl. Syn. 225. Sc. 62. Schaer. en. 189. Krb. Syst. 29.) K — $V^3 Z^3$.

1) *var. xanthocarpa Nyl.* (in litt.) Hela, zerstreut zwischen andern Cladonien. (anno 1866 invent.) Apotheciis aggregatis cerinis. Auch finden sich Uebergangsformen apth. cerino-rubentibus. 2) *var. sessiliflora* Ohl. Thallo squamuloso subgranuloso densissime aggregato subcrustaceo late expanso, spermogoniis globosis coccineis inter squamulas thallinas dispersis. Podetiis parcis brevissimis simplicibus, apotheciis abortivis. Ossecken an der Pommerschen Grenze. Am Grunde von Pin. sylv. auf Erde.

---

5. *Cladonia bacillaris* Ach. (Meth. 329. Lich. un. 542 cf. Nyl. Sc. 61.) K —, nach Nyl. Lap. 179. Obs. 4. eine besondere Species. Plaschken pr. Tilsit. Nordenburg. Pr. Friedland.

6. *Cladonia macilenta* Hffm. (D. Flor. II. 126. Nyl. Syn. 223. Sc. 61.) K + Na ±. $V^3 Z^3$.

1) *var. carcata* Ach. (Lich. un. 568. Nyl. Sc. 62) K + Na —. VZ Pogutken pr. Schöneck. 2) *fr. styracella* Ach. (Meth. 330. Nyl. l. c.) $V^2 Z^2$ an Fichtenstämmen. K + Na ±.

7. *Cladonia digitata* L. (Hffm. D. Flor. 124. Nyl. Krb. l. c.) „Diaphragmate glabro" Fr. L. E. 240. K + Na ‡ $V^3 Z^3$.

1) *fr. denticulata* Ach. 2) *fr. monstrosa* Ach. (Syn. 268). 3) *fr. cerucha* Ach. (Syn. 268. Nyl. Scand. l. c.).

8. *Cladonia deformis* L. (Nyl. Syn. 222. Scand. 60. Krb. Syst. 30. Cl. crenulata Flk.) K — Na —. $V^4 Z^4$.

1) fr. *crenulata* Flk. (Ach. Syn. 268). 2) fr. *lacerata* Ohl. podetiis cornutis lacero-fissis fuscescentibus (Krb. Syst. 30. Cl. cren. var. γ deformis L.) Lauknen pr. Labiau auf Torfbrüchen.

9. *Cladonia incrassata* Flk. (Com. nov. 21. Krb. Prg. 11. Syst. pg. 39. Hpp. L. D. nr. 538. Schaer. enum. 187. Rbh. D. L. pg. 100. Clad. coccifera var. incrassata. Ohl. Fl. V. 1863 pg. 16) Nyl. in litt. „Cladoniae forma singularis atypica." K — Apoth. theils roth, theils gelb auf demselben Rasen. VZ Lauknen pr. Labiau. Baranner Forst pr. Lyck. Auf Torfbrüchen.

Obs. Alle rothen Apoth. werden durch Kalihydrat schwarz; die gelben Apoth. der C. incrassata Flk. und Cl. Floerk. var. xanthocarpa Nyl. werden nur gedunkelt. Eine alte Wahrnehmung ist es, dass das Schwarzwerden der rothen Früchte der Cladonien auch durch

Digitized by Google

blosses Anfeuchten mit Wasser vor dem Einlegen in's Herbar bewirkt wird. Da Regen und Thau in der freien Natur, sowie destillirtes Wasser, diese Wirkung nicht haben, so kann sie nur von der dem Wasser beigemischten Kohlensäure oder etwaigen andern chemischen Beimischungen herrühren.

b. Ochrocarpae.

10. *Cladonia botrytis Hag.* (Hist. Lich. 121. Ach. Syn. 274. Nyl. Syn. 202. Sc. 55. Krb. Syst. 27.) K —. Auf Baumstrünken. $V^3 Z^3$.

11. *Cladonia cerina Nag.* (Ohl. Fl. V. 1863 pg. 16. Krb. Prg. 11. Clad. carneola *γ.* cerina Nag.) Nylander, dem ich das Belagexemplar einsandte, erklärte die Flechte für Cladonia carneo-pallida. Ich möchte der glatt berindeten Podetien und des ganzen Habitus wegen ihre Selbstständigkeit als Species aufrecht erhalten. K —. Löpertshof pr. Labiau. Juni 1855. Auf einem Granitblock.

12. *Cladonia carneola* Fr. (L. E. 233. Nyl. Syn. 201. Sc. 27. Krb. Syst. 25. Schaer. en. 190 Cl. pallida.) K — Labaginen, Agilla pr. Labiau. Hela. Mariensee pr. Carthaus. Auf Torfbrüchen. $V^2 Z^2$. Fructif selten.

1) *var. bacilliformis Nyl.* (Sc. l. c.) Labiau auf Stubben neben Cl. botrytis. 2) *var. cyanipes Sm.* Labaginen, Agilla pr. Labiau Neukrug pr. Berent mit der Hauptform. Nur einmal mit Frucht.

13. *Cladonia carneopallida* Ach. (Nyl. Sc. 51) Agilla pr. Labiau auf Fichtenstubben. Damerau pr. Angerburg auf Stämmen von Alnus incana.

c. phaeocarpae. *) scyphis clausis.

14. *Cladonia alcicornis* Flk. (Ach. Syn. 250. Fr. L. E. 213. Nyl. Syn. 193. Krb. Syst. 17. Schaer. en. 194. Hffm. D. Flor. 123. Clad. foliacea.) K — $V^3 Z^3$. Besonders in der Nähe des Strandes und auf verwandtem Terrain.

15. *Cladonia turgida* Hffm. (D. Flor. 124. Fr. L. E. 214. Schaer. en. 201. Krb. Syst. 17. Nyl. Syn. 205. Ach. Syn. 272. C. parecha.) K — $V^3 Z^3$. Namentlich in Masuren gut und kräftig entwickelt Mrosen pr. Lyck schön fructif.

16. *Cladonia pyxidata* L. (Ach. Syn. 252. Fr. L. E. 216. Nyl. Syn. 192. Sc. 50. Krb. Sys. 17. Wahlb. Fl. Lp. 454. Baeom. neglectus. Schaer. en. 192. Clad. neglecta.) K — $V^4 Z^4$.

1) *var. pocillum Ach.* (Mth. 336. Nyl. Sc 50.) Thymiansberg pr. Angerburg auf einem Granitblock. 2) *fr. callosa* Del. (ex def. Nyl. = Coem. Clad. Belg. n. 30.) Ebendaselbst. 3) *var. chlorophaea Flk.* (Sch. en. 192. Cl. chlor. Krb. Syst. 23. Cl. fimbr. var. chloroph.) Mariensee pr. Danzig, am Grunde von Pinus sylvestris. 4) *fr. lophyra Ach.* (L. U. 535. Syn. 253.) Weichselmünde, Oliva pr Danzig. 5) *var. epiphylla Ach.* (Mth. 325. Nyl. Sc. 50.) Labiau, auf einem Granitblock. (nr. 2 — 4. ex def. Nyl)

17. *Cladonia decorticata Fr.* (L. E. 226 pr. p. Nyl. Syn. 199. Sc. 53. Minime Cl. decorticata Flk. (D. L nr. 75. Krb. Syst. 25. Pg 11) quae pertinet ad Cl. pityream Ach. cf. Nyl. Sc. 53.) Thallo macrophyllino, reactionem nullam hydrati calico offert. Nyl. in litt. 4. Juli 1869. „Cl. dec. (Fr.) Nyl. facile à distinguer à ses larges squames de la base du thalle. Cela et la réaction kalique suffisent pour le séparer du Cl. cariosa, avec lequel il offre quelques rapports.“ Wersk pr. Pr. Friedland. Skomantsberg pr. Oletzko. Oliva pr. Danzig.

Digitized by Google

18. *Cladonia cariosa Ach.* (Syn. 273. Nyl. Syn. 194. Sc. 50. Lap. or. 109. cf. Obs. pg. 176. Krb. Pg. 10. Dagegen Fr. L. E. 221. Krb. Syst. 21. Cl. degen. var. car. Sch. en. 193. Cl. negl. fr. cariosa.) K + $V^3 Z^3$ durch das Gebiet zerstreut.

19. *Cladonia pityrea* Flk. (D. L nr. 193. Ach. Syn. 254. Nyl. Sc. 50. Krb. Syst. 21.) K — $V^4 Z^4$ Weichselmünde pr. Danzig. Kahlberg.

1) *fr. acuminata* Ach. (Coem. Clad. Belg. 93) Kahlberg; fructifera (Coem. Clad. Belg. 94) ibid. 2) *fr. hololepis Flk.* (Coem. Cl. B. 96) Weichselmünde. 3) *fr. crassiuscula* Del. (Coem. Cl. B. 88) Kahlberg. (Nr. 1—3 ex def. Nyl.)

20. *Cladonia fimbriata* Hffm. (D. Flor. 121. Fr. L. E. 222. Ach. Syn. 254. Krb. Syst. 22. Nyl. Syn. 194. Sc. 51) K — $V^3 Z^3$.

1) *var. tubaeformis* Hffm. 2) *fr. prolifera* Hff. 3) *var. fibula* Ach. 4) *var. radiata* Fr. 5) *fr. cornuta* Ach. (Syn. 257. pr. p.)

21. *Cladonia ochrochlora* Flk. (Krb. Syst. 24. Schaer. en. 191. Coem. Clad. Belg. 110. Nyl. Syn. 198. Sc. 53. Cl. cornuta var. ochrochl.) Apotheciis subpedicellatis; pedicellis apotheciorum et basi podetiorum glabre corticatis. K — $V^3 Z^3$ durch die ganze Provinz verbreitet.

1) *fr. truncata Flk.* (Rbh. D. L. pg. 102) ex def. Nyl. Pottlitz pr. Pr. Friedland. 2) *fr. epiphylla* (Ohl. Fl. V. 1863 pg. 16) Schelleken pr. Labiau.

22. *Cladonia cornuta* L. (Fr. L. E. 225. Nyl. Syn. 198. Scan. 52. Krb. Sys. 25. Flk. D. L. 139. Cl. coniocroea.) K — $V^3 Z^3$. Raro fructific.

23. *Cladonia gracilis* Hffm. (D. Flor. 119. Nyl. Syst, 196. Sc. 51. Krb. Syst. 18.) K — $V^4 Z^4$.

1) *fr. elongata* Ach. 2) *fr. chordalis* Flk. 3) *fr. aspera* Flk.

Obs. Nyl. Lichenes Lapponiae orient. pg. 176. „Forte *Clad. ecmocyna* Ach. pr. p. ob reactionem flavam corticis podetiorum addito hydrate callico specie separanda est a Cl. gracili Hffm." Derartige Formen habe ich in der Provinz noch nicht gefunden.

24. *Cladonia cervicornis* Ach. (Syn. 251. Nyl. Syn. 197. Sc. 52. Krb. Syst. 19.) K + „reactio praesertim in infera pagine conspicua" Nyl. in litt. cf. Id. Flor. 1866 pg. 421. Angerburg. Weichselmünde.

1) *fr. simplex Schaer.* (en. 195. Nyl. Syn. 198.) Hela. K —.

25. *Cladonia verticillata* Hffm. (D. Fl. 126. Nyl. Syn. 197. Sc. 52. Krb. Syst. 19. C. cerv. var. vertic. Schaer. en. 193. Cl. degen. var. centralis.) K — $V^3 Z^3$.

26. *Cladonia sobolifera* Del. (DC. Bt. Gl. II pg. 631. Cenom. cladomorpha var. sobolifera. Nyl. Syn. 198. Lapp. or. 176 Adnot.) K — $V^3 Z^3$. Weichselmünde.

Obs. Cl. sobolifera Del. ist nach Nyl. l. c. cf. Flor. 1866 p. 421 nebst Cl. verticillata mit Cl. gracilis zu verbinden. Ich würde Cl. sobol. eher mit Clad. degenerans vereinigen.

27. *Cladonia degenerans* Flk. (D. L. Nr. 110. 111. 194. Fr. L. E. 221. Nyl. Syn. 199. Scand. 53. Krb. Sys. 20. Ach. Syn. 258. Cen. genorega.) K — $V^4 Z^4$ in bunter Formenentwicklung durch die Provinz verbreitet.

28. *Cladonia lepidota* Ach. (Syn. 159. Nyl. Lap. 176.) K +. Angerburg. Labiau. Proebbernau.

**) *Scyphis pervii s.*

29. *Cladonia squamosa* Hffm. (D. Flor. 125. Flk. D. L. 112. Nyl. Syn. 209. Sc. 57. Krb. Syst. 32. Ach. Syn. 273. Cen. sparassa.) K — $V^3 Z^3$.

1) *fr. asperella* Flk. (Krb. Syst. 33. β.). 2) *fr. lactea* Flk. (ibid. γ.) Labiau. 3) *fr. frondosa* Del. (Nyl. Syn. 209. Scand. 57) Labiau auf Granitblöcken.

Digitized by Google

30. *Cladonia delicata* Flk. (Nyl. Syn. 210. Scand. 57. Lap. or. 179.) K + Legitten pr. Labiau. Dobrin pr. Pr. Friedland. $V^2 Z^2$.

31. *Cladonia caespiticia* Flk. (Nyl. Syn. 210. Scand. 57. Ach. L. U. 527. Syn. 249. Cen. strepsilis Ach. Fr. L. E. 256. Biatora Cladonia. Krb. Syst. 33. Cl. squamosa var. epiphylla.) K + $V^2 Z^2$. Legitten pr. Labiau, Oliva, Jeschkenthal pr. Danzig.

32. *Cladonia cenotea* Ach. (Syn. 271. Nyl. Syn. 208. Sc. 56. Hffm. D. Fl. 116. Cl. uncinata Krb. Syst. 32. desgl.) K —. $V^3 Z^3$.

33. *Cladonia crispata* Ach. (Syn. 272. Nyl. Syn. 207. Scand. 56. Schaer. en. 197. Cl. ceranoides. Krb. Syst. 34. Cl. furc. *α.* crispata Ach.) K — $V^2 Z^2$. Durchs Gebiet zerstreut; auf Baumstrünken.

34. *Cladonia furcata* Hffm. (D. Flor. 115. Nyl. Syn. 205. Sc. 55. Krb. Syst. 34.) K —. $V^3 Z^3$.

1) *var. racemosa* Hffm. 2) *var, corymbosa* Ach. 3) *fr. fissa* Floerk. (Ohl. Fl. V. 1863 pg. 17. cf. Wallr. Naturg. der Säulchenfl. Pg. 97. monstrum platystelis.) Labiau. Kahlberg. Labuhnken pr. Pr. Stargardt. 4) *fr. syrtica Ohl.* Podetia e viridi spadicea erecta vel recurva, granulis vel squamulis thallinis scaberrimis exasperata. strato medullari cartilagineo hinc inde, praesertim apicem versus denudato. Squamuli et racemi interdum fibrillos nigrescentes exserunt. Fructificatio corymbosa. Bohnsack, Steegen, Kahlberg auf den Dünen der Nehrung. 5) *var. subulata* (L.) Del. DC. Bot. Gall. II. pg. 623. Krb. l. c. 6) *var. coralloidea* Ach (Syn. 253. Cen. pyxid. var. cor. Nyl. Scand. 54. Cl. coral. id. in litt. C. furc. var. cor. Sobowitz).

Obs. Nyl. in litt. 21. Juni 1869. „La réaction potassique du Cl. furc. est K —, deinde plus minusve ferrugineo-fuscescens, mais en fait de réaction je ne m' attache comme charactère spécifique qu' à celle qui s' observe immediatement ou subimmediatement."

35. *Cladonia pungens* Ach. (Meth. 354. Krb. Syst. 35. Nyl. Flor. 1866 pg. 421. Hoffm. D. Fl. 114. Cl. rangiformis. Dagegen Nyl. Syn. 6 c. Cl. furg. var. pung.) K +. Apotheciis saepissime nigris. $V^4 Z^4$.

1) *fr. nivea* Ach. (Meth. 354.) Steinfeld pr. Labiau auf einer feuchten Palve. Die nach erfolgter Entrindung bloss gelegte Faserschicht bewirkt die weisse Farbe.

V. Gen. Cladina Nyl.

cf. Flor. 1866. pg. 179. Lapp. or. pg. 110.

1. *Cladina rangiferina* Hffm. (D. Flor. 114. Ach. Syn. 277. Nyl. Syn. 211. Sc. 58. Krb. Syst. 36.) K + $V^2 Z^2$.

1) *fr. cymosa* Ach. 2) *fr. gigantea* Bor. (Ach. Syn. 277. Nyl. Sc. l. c.) podetiis usque ad 15 cm longis. Labiau. ster.

2. *Cladina sylvatica* Hoffm. (l. c.) Nyl. Flor. 1866. pg. 421. Lap. or. pg. 176.) K —. $V^2 Z^2$.

1) *var. portentosa* Del. (Bot. Gall. 621. cf. Schaer en. 203 *β.* incrassata?) Bohnsack. Kahlberg auf den Dünen c. Frct. 2) *var. alpestris* Ach. $V^4 Z^4$ ster. 3) *fr. pumila* Ach. (Syn. 278. Nyl. Sc. 58.) Kahlberg. Lyck und sonst. Ster.

3. *Cladina uncialis* Hffm. (D. Flor. 117. Ach. Syn. 278. Nyl. Syn. 215. Sc. 58. Sch. en. 200. Cl. stellata. Krb. Syst. 37. desgl.) K — $V^1 Z^1$.

1) *fr. bolacina* Ach. 2) *fr. obtusata* Ach.

Digitized by Google

4. *Cladina destricta* Nyl. (Scand. pg. 59. Cl. amaurocraea Flk. f. destricta Nyl.) Nyl. in litt. „non descendit ab amaurocraea, sed potius propria species." K —. Auf Eichenstubben neben Cl. botrytis. Mrosen pr. Lyck, Turoscheln pr. Johannisburg. Apotheciis marginatis.

VI. Gen. Pycnothelia Hffm. (Nyl. l. c.)

1. *Pycnothelia papillaria* Hffm. (D. Fl. 117. Ach. Syn. 248. Nyl. Syn. 188. Sc. 49. Krb. Syst. 37.) K +. V¹ Z¹. Rauschen. Lippusch (cum Frct.) pr. Berent. Carthaus. Turoscheln pr. Johannisburg. Meistens ster.

VII. Gen. Stereocaulon Schreb.

1. *Stereocaulon coralloides* Schreb. (Fr. L. E. 201. Nyl. Syn. 241. Scand 63. Krb. Syst. 11) K ‡ V² Z². Labiau. Rahmel pr. Neustadt. Auf Granitblöcken.

2. *Stereocaulon paschale* Laur. (Ach. Syn. 248. Fr. L. E. 202. Nyl. Syn. 242 Sc. 64. Krb. Syst. 12.) K ± V⁴ Z⁴. Nicht häufig mit Früchten.

Obs. Flk. D. L. nr. 79. „Corpuscula fungosa" floccosa fasciculata atra ad ramulos disposita, besonders bei unfruchtbaren Exemplaren überaus gemein. Pulvinuli Sirosiphonis saxicolae Naeg. (Ohl. Fl. V. 1863 pg. 14. fr. arenophila.)

3. *Stereocaulon evolutum Graewe.* (Th. Fr. Flor. 1866 pg. 282. Apotheciis terminalibus majusculis, primo planiusculis et tenuiter marginatis, mox convexis immarginatisque demum tuberculato difformibus disrumpentibusque; sporis firmis, oblongis subfusiformibusve, obtusis, 3 — sept., 16—20; 5—6. Podetiis caespitosis a matrice fere liberis, 1—2 unc. altis, apicem praecipue versus ramosissimis, glaberrimis; phyllocladiis ad basin nullis, in podetiorum apicibus stipatis eaque fere tegentibus, ramuloso divisis, cinereo glaucis.) Nyl. in litt. 21. Juni 1869: „Ce n' est peut-être qu' une varieté de St. pasch. mais assez distinct par ses spores plus épaisses." Steinfeld pr. Labiau auf einem erratischen Granitblock. Zu dem übersandten Belag-Exemplar bemerkt Nyl: „Videtur St. evolutum Grev. sed sporae non bene evolutae."

4. *Stereocaulon tomentosum* Laur. (Fr. L. E. 201. Nyl. Syn 243. Scand. 64. Krb. Syst. 11.) K ± V⁴ Z⁴.

1) *fr. flabelliforme Ohl.* Thallus fächerförmig ausgebreitet, Thallusschüppchen oberhalb dicht gedrängt, so dass sie eine zusammenhängende Kruste bilden; unterhalb sind die Podetien nackt. Oletzko. Angerburg. Neustadt.

5. *Stereocaulon incrustatum* Flk. (D. L. nr. 77. Fr. L. E. 203. Nyl. Syn. 245. Krb. Syst. 12. Th. Fr. de Ster. 32. Nyl. Scand. 65 St. tom. var. incrust.) K ± V² Z². Mrosen pr. Lyck best entwickelt. c. Frct. Strengeln pr. Angerburg. Thorn ex herb. v. Nowitzkii.

6. *Stereocaulon condensatum* Hoffm. (D. Flor. 130. Nyl. Syn. 249. Scand. 65. Krb. Syst. 14.) K ± V⁴ Z⁴. Auf Heideland.

1) *var. condyloideum* Ach. (Syn. 285. Nyl. Sc. 66. DC. Bt. Gall. pg. 619. Ster. condyl. Nyl. Syn. 251. Ster. condyl.) K ± Berent.

7. *Stereocaulon cereolinum* Ach. (Syn. 285. Nyl. Syn. 250. Krb. Syst. 14. Th. Fr. de Ster. 19 Ster. cereol. β. Cereolus Ach. [Prd. 89.] Nyl. Scand. 66. St. condensatum var. cereol.) K ‡, auch die Markschicht zeigt mit Kali, wie bei St. corall., eine Reaction, indem sie sich wie die Rindenschicht gelb färbt, während bei St. condensatum die Markschicht ungefärbt bleibt. V Z². Stellinen pr. Labiau auf Granitblöcken. Nur steril, im Habitus mit Clad. macilenta fr. styracella Ach. übereinstimmend. cf. Schaer. en. 178 Ster. cereolus Ach.

Digitized by Google

VIII. Gen. Baeomyces Pers.

1. *Baeomyces rufus* DC. (Ach. Syn. 280. Nyl. Syn. 176. Sc. 49. Krb. Syst. 273. Sphyridium fungiforme Schr. Krb. Prg. 246. Sph. byssoides L.) K + $V^4 Z^4$.

1) *var. carneus* Flk. (D. L. 160.) In Preussen häufiger als die Hauptform. 2) *fr.* apotheciis subumbellatis. Mariensee pr. Carthaus.

2. *Baeomyces roseus* Pers. (Ach. Syn. 280. Nyl. Syn. 179. Sc. 48. Krb. Syst. 274.) K + $V^3 Z^3$.

3. *Baeomyces icmadophilus* Ehrh. (Nyl. Syn. 183. Scand. 48. Ach. Syn. 45. sub Lecidea. Fr. L. E. 258. sub Biatora. Krb. Syst. 151. Icmadophila aeruginosa Scop.) K + $V^3 Z^3$.

**) Gen. Sphaerophoron Pers.*

*) *Sphaerophoron fragile* Pers. (Ach. Syn. 287. Nyl. Syn. 172. Scand. 47. Krb. Syst. 51.) Hagen (Lich. Pruss. pg. LXXXII) bemerkt: „Loeselius invenit in pago Margenau ad templum. A me non inventus est." — Oberlehrer Menge in Danzig theilte mir mit, er habe vor 25 Jahren auf dem Thurmberge bei Schöneberg pr. Carthaus ein Sphaeropheron mit Früchten (doch wohl S. fragile) gesammelt. Er könne es aber jetzt in seinem Herbar nicht finden. Ich habe die Flechten in der Provinz noch nicht gefunden.

IX. Gen. Coniocybe Ach.

1. *Coniocybe furfuracea* Ach. (Fr. L. F. 382. Nyl. Syn. 161. Scand. 43. Krb. Syst. 318. Ach. Syn. 61. Calicium capitellatum.) K — $V^1 Z^3$.

1) *var. fulca Fr.* (Ach. Syn. 62. Calicium aciculare.) $V^2 Z^3$. Ossowo am Kujauer See pr. Pr. Friedland und sonst hie und da, auf Eichenrinde. 2) *var. sulphurella* Fr. $V^3 Z^3$.

2. *Coniocybe pallida Pers.* (Fr. L. E. 383. Nyl. Syn. 163. Sc. 44. Krb. Syst. 319. Ach. Syn. 61. Calicum cantherellum.) $V^2 Z^3$. Stobber Werder im Maurer See auf Pirus Malus. Berent, Wald an der Bütower Chaussee, Neuhöfer Forst pr. Vandsburg auf Quercus.

3. *Coniocybe hyalinella* Nyl. (Syn. 164. Scand. 44.) VZ Turoscheln pr. Johannisburg auf Pin. sylv. neben Cal. melanoph.

X. Gen Calicium Ach.

A. Spor. simplic. rotund.

1. *Calicium chrysocephalum* Ach. (Syn. 60. Nyl. Syn. 146. Scand. 39. Krb. Syst. 316. Cyphelium chr.) K — $V^3 Z^3$.

2. *Calicium phaeocephalum* Borr. (Fr. L. E. 394. Nyl. Syn. 147. Sc. 39. Krb. Syst. 317. sub Cyphel. Ach. Syn. 61. Calicium saepiculare.) $V^3 Z^3$ Christoplaken pr. Labiau. Steinort pr. Angerburg. Gr. Lutau pr. Pr. Friedland. Auf Quercus.

1) *var flavum Ach.* (Nyl. l. c.) Dobrin pr. Pr. Friedland. Labuhnken pr. Pr. Stargardt. Auf Quercus. 2) *var. pulveraceum Ohl.* (Nyl. in litt.) Thall. pulveraceo cinereo, apoth. lentiform. umbrinis, fiavoviridi-suffusis, stipitibus nudis pallidis. Schwarzort in der Grikin auf Quercus.

3. *Calicium aciculare Sm.* (Nyl. Syn. 148. Sc. 39. Fr. L. E. 395. Cal. phaeoceph. var. chlorellum. Krb. Syst. 319. Prg. 299. Cyphel. chlorellum.) $V^2 Z^2$ Neu Schönwalde pr. Lenzen bei Elbing auf Quercus.

4. *Calicium trichiale Ach.* (Syn. 62. Nyl. Syn. 149. Scan. 39. Krb. Syst. 314. sub Cyphel.) K —, $V^4 Z^4$. Auf Quercus, Pin. sylv., Betula.

Digitized by Google

1) *var. stemoneum* Ach. $V^4 Z^4$. 2) *var. brunneolum* Ach. (Nyl. l. c. Schaer. en. 172. Cal. brunn. Krb. Prg. 298 Cyphelium flexile Krb.) Labiau. Auf entrindetem Holz. Meine Exemplare haben Prof. Krb. vorgelegen.

5. *Calicium melanophaeum* Ach. (Nyl. Syn. 151. Scand. 40. Krb. Syst. 314 sub Cyph.) K + thallo rubescente, Na +. $V^4 Z^4$. Auf Pin. sylvestr. Nyl. in Litt. 21. Juni 1869. C. melanophaeum se distingue specifiquement du Cal. trichiale par ses gonidies globuleuses, tandis qu'elles sont oblongo-cylindriques dans le C. trichiale et plutôt des gonidimes que de vraies gonidies.

1) *fr. ferrugineum* Turn. et Borr. Apotheciis sessilibus. Turoscheln pr. Johannisburg. 2) *fr. umbellatum* Ohl. Stipitibus umbellatis. Weichselmünde. 3) *fr. chrysocephalo-melanophaeum Ohl.* Thallo ochraceo opaco, stipitibus umbrinis, massa sporali cerina. Sieht aus wie eine Bastardbildung beider Species, doch bemerkt Nyl. zu dem eingesandten Exemplar: „Calicium chrysocephalum et melanophaeum inter se thallis commixta. Confusionis lusus!“ Weichselmünde auf Pin. sylv. zahlreich.

B. Spor. 1—sept. exceptione simplic. oblong.

6. *Calicium hyperellum* Ach. (Syn. 59. Nyl. Syn. 152. Scan. 41. Krb. Syst. 311.) $V^3 Z^3$ Schwarzort. Kahlberg. Berent. Pr. Friedland. Auf Eichen, Kiefern, Birken. K —.

7. *Calicium citrinum Leight.* (Ann. Mag. nat. hist. 1857 p. 130. Coniocybe citrina. Nyl. Syn. 149. Krb. Prg. 293. Calicium arenarium Hmp. = Cyphelium Pulveriariae Auersw.) var. *sphaerocarpum* Krb. (l. c.) Sporae simplices vel rarius 1—sept. 4—6; 1, 5—2. Hymen. durch Jod gelbbräunlich gefärbt. Apothecia stipite longiusculo insidentia subglobosa. Thallo sulphureo-aeruginoso. Schwarzort auf Wurzeln von Pinus abies, anno 1854 invent. Krb. in litt. 30. März 1870 hält den Thallus in meinen Exemplaren für ausgeblichen; bei den von Ahles eingesandten ist er intensiver gelb. Nyl. in litt. 20. Mai 1870 bemerkt zu dem übersandten Exemplar dieser Flechte: „Calicium parietinum thallo (ut facile crederem) accedente leproso albido-aeruginoso alieno. Non obstat, quin sit eadem species ac C. citrinum.“ Der letzten Ansicht schliesse ich mich an. cf. Arnold in Flor. 1870. pg. 101. „Calicium sphaerocarpon Krb. ist wahrscheinlich nur eine Varietät von arenarium, wie stemoneum von trichiale.

8. *Calicium roscidum* Flk. (D. L. Nr. 42. Fr. L. E. 396. Nyl. Syn. 153. Scand. 41. Krb. Syst. 312. Pg. 296. Cal. adspersum Pers.) $V^2 Z^4$ Pr. Friedland. Berent. Auf Quercus.

9. *Calicium trabinellum* Ach. (Meth. 93. Supl. 14. Krb. Syst. 313. Pg. 296. Nyl. Scand. 41. C. roscid. var trabin. Id. Syn. 154. C. rosc. var. roscidulum Nyl.) Thallo nullo, apotheciis angustioribus, margine viridi-pruinoso. Ist mit demselben Recht eine eigene Species wie C. curtum. $V^2 Z^2$ Ibenhorst pr. Tilsit. Gonsken pr. Oletzko. Auf entrindetem Fichtenholz.

10. *Calicium trachelinum* Ach. (Mth. 91. Fr. L. E. 390. Nyl. Syn. 154. Scand. 41. Krb. Syst. 311. Schaer. en. 167. C. hyperell. var. salicinum Pers.) $V^4 Z^4$. Auf Quercus, Fagus, Salix u. a.

11. *Calicium quercinum* Pers. (Nyl. Syn. 155. Scan. 41. Flk. D. L. nr. 66. Ach. Syn. 57. Cal. claviculare, teste Floerk. l. c. Krb. Syst. 310. Cal. lenticulare Hffm.) $V^2 Z^2$. Schellecken pr. Labiau. Dobriner Wäldchen pr. Pr. Friedland. Vandsburg. Auf Quercus.

1) *var. lenticulare Ach.* (Nyl. l. c. Krb. Syst. 308. Prg. 290. Calic. nigrum *α* granulatum. Schaer. en. 169. Cal. nigrum *α* sphaerocephalum.) $V^2 Z^2$. Schwarzort. Turoscheln pr. Johannisburg. Grondowken pr. Lyck. Sagorsch pr. Neustadt. Auf Pin. sylvestr.

Digitized by Google

12. *Calicium curtum* Borr. (Nyl. Syn. 156. Sc. 42. Krb. Prg. 294. Schaer. en. 169. C. nigr. β. curtum. Krb. Syst. 308 desgl.) $V^3 Z^3$. Auf Eichenpfählen.

13. *Calicium pusillum* Flk. (D. L. nr. 188. Nyl. Syn. 157. Sc. 42. Krb. Syst. 308.) $V^3 Z^3$. Angerburg. Pr. Friedland. Berent. Auf entrindetem Holz, Eichenrinde.

14. *Calicium parietinum* Ach. (Nyl. Syn. 158. Scand. 42.) $V^2 Z^3$. Pr. Friedland. Berent. Auf Quercus. Sp. 6—9; 3. Gel. hym. Jodo lutescens.

1) *var. minutellum* Ach. (Nyl. l. c.) Kl. Lutau pr. Zempelburg, auf Quercus. Nyl. in litt. Spor. 5 — 10; 2,5 — 3,5. 2) *fr. umbelliferum* Ohl. Stipitibus supra divisis umbelliferis. Wilhelmsbruch pr. Zempelburg, auf Quercus.

15. *Calicium pallescens* Nyl. (Scand. pag. 289. Krb. Prg. 295. Calicium ochroleucum Krb.) VZ. Damerau pr. Angerburg. Auf Alnus incana.

C. Spor. 3 — septat.

16. *Calicium byssaceum* Fr. (L. E. 399. Nyl. Syn. 160. Scand. 43. Krb. Prg. 289. Syst. 305. sub Stenocybe). Neustadt auf Alnuszweigen.

XI. Gen. Sphinctrina Fr.

1. *Sphinctrina turbinata* Pers. (Ach. Syn. 56. sub Calicium. Nyl. Syn. 142. Scan. 38. Krb. Syst. 350.) $V^3 Z^3$.

XII. Gen. Trachylia Fr.

1. *Trachylia stigonella* Ach. (Syn. 56. sub Calicium. Fr. L. E. 401. desgl. Nyl. Syn. 167. Sc. 46. Krb. Prg 284. sub Acolyum De Not.) VZ. Dobrin pr. Pr. Friedland, auf Quercus.

2. *Trachylia tigillaris* Pers. (Nyl. Syn. 165. Sc. 45. Ach. Syn. 55. sub Calicium Krb. Syst. 303. sub Acolium D. Not.) K — $V^2 Z^3$. Elbing. Hela. Danzig auf dem Judenkirchhof.

B. Krustenflechten.

XIII. Gen. Lecidea (Ach.) Nyl. et XIV. Gen. Lecanora (Ach.) Nyl.

Obs. Da der Unterschied beider Genera ein verschwindender ist, so habe ich ihn bei der folgenden Gruppirung der Arten, sobald sie sonst in ihrem innern und äusseren Habitus übereinkamen, ausser Acht gelassen.

I. Thallo crustaceo uniformi.

1. Sporis fuscis, 1 — pluries septatis, ellipticis.

1. *Lecidea disciformis* Fr. (Nyl. Scand. 236. Krb. Syst. 228. Prg. 190. Buellia parasema Ach.) Hym. Jodo coeruleum, dein obscuratum. K + $V^4 Z^4$.

*) *Buellia insignis Naeg.* (Krb. Syst. 230.) Neukuhren auf Betula, eine kräftig entwickelte Lecid. discif. mit etwas grösseren Sporen, cf. Nyl. Lapp. 162.

2. *Lecidea coniops* Whlbg. (Lapp. 471. Ach. Mth. Spl. pag. 8. Nyl. Lapp. 162. Scd. 237. Lec. discif. var. con.) Ecrustacea. Labiau. Auf Granit. Ostrokollen pr. Lyck, auf Kalkstein.

3. *Lecidea myriocarpa* DC. (Nyl. Scand. 237. Krb. Syst. 230. Prg. 191. Buellia punctata Flk.) Hym. Jodo coeruleum. K — $V^3 Z^3$

Digitized by Google

*) *fr. Buellia stigmatea Krb.* (Syst. 226) Angerburg. Rahmel pr. Neustadt, ist wohl eine steinbewohnende Lecid. myriocarpa.

4. *Lecidea nigritula* Nyl. (Scand. 238. Krb. Prg. 192. Buellia Schaereri D Not.) K — $V^3 Z^3$. Turoscheln pr. Johannisburg. Schwarzort. Kahlberg. Hela. Sagorz pr. Neustadt.

5. *Lecidea scabrosa* Ach. (Meth. 48. Nyl. Scand. 247. Krb. Syst. 227. sub Buellia.) K + VZ Neukuhren. Ostrokollen pr. Lyck.

6. *Lecidea badia* Fr. (Nyl. Scand. 238. Krb. Syst. 226. Prg. 187.) VZ. Naujok pr. Labiau. Angerburg.

1) *fr. parasitica* Krb. (l. c.) in Parmelia prolixa parasitans. 2) *fr. isidioidea* Ohl. Thallo in excrescentias corallinas mutato. Beide Formen neben dem Typus. Naujok pr. Labiau.

---

7. *Lecanora sophodes* Ach. (Syn. 153. Nyl. Scand. 148. Fr. L. E. 149. Parmelia sophodes. Krb. Syst. 123. Prg. 70. Rinodina metabolica Ach.) Gelatina hymenea Jodo vinose rubens praecedente coerulescentia. $V^4 Z^4$.

1) *var. laevigata* Ach. (Nyl. l. c.) saxicola. Ostrokollen pr. Lyck. Kahlberg auf der Steinwiese. Die Belegexemplare haben Nyl. vorgelegen. *Rinodina Bischofii* Hep. *α protuberans* Krb. (Prg. 75.) scheint identisch. 2) *var. exigua* Ach. (Nyl. l. c.) Dobrin pr. Pr. Friedland. auf Eichen.

•) *Rinodina horiza β Albana* Mass. (Krb. Prg. 71. Id. Lich. sel. germ. Nr. 245.) Neukuhren, auf jungen Eichen. Nyl. in litt. = Lecanora sophodes Ach.

8. *Lecanora leprosa Schaer.* (en. 38. Parm. obsc. var. leprosa. Hepp. Eur. 55. Lobaria obsc. *η.* leprosa Sch. Krb. Prg. 72. Rinodina leprosa Sch. Krb. Syst. 124. R. virella Ach.) Thallo leproso nigrescente, apotheciis nigris margine subcrenato crasso prominente cinereo. Hymenium strato gonidiali crasso impositum, (schon durch die Lupe wahrnehmbar) gonidiis 12—15 Mkmllm. diametro, spor. 18 — 21; 10 — 12 fusc. 1 — spt. Epithecium hydrate kalico pulchre et constanter violacee tinctum. Gel. hym. Jodo coerulea dein obscurata. Carthaus am Stamme einer sehr alten Linde. Ist entschieden eine gute Art, die von Physcia obscura getrennt werden muss, bei der das Hymenium der gonimischen Schicht nicht unmittelbar aufliegt, (Gonid. 9 — 12 Mkmllm. crass.), durch Jod nach vorhergehender Bläuung eine gedunkelte weinrothe Färbung und durch Kali keine Färbung des Epitheciums eintritt. Das Letztere gilt auch von Lec. sophodes.

9. *Lecanora Conradi* Krb. (Syst. pg. 123, anno 1855. Nyl. in Ofvers. Ak. Förh. anno 1860. Scand. 151. Lecanora pyreniospora.) $V^3 Z^3$ Angerburg. Kahlberg. Schakuhnen pr. Tilsit. Brösen pr. Danzig. Auf Holz, Wurzeln von Juniperus und abgestorbenen Pflanzenstengeln.

1) *var. paupercula* Nyl. (l. c.) Kahlberg. Ostrokollen. Zempelburg. Oletzko. Auf Juniperus.

---

10. *Lecidea alboatra* Hffm. (Nyl. Sc. 235. Ach. Syn. 32. Lecidea corticola Krb. Syst. 218. Prg. 177. Diplotomma alboatrum.) K — $V^3 Z^3$.

1) *var. athroa* Ach. *saxicola* (Diplotomma tegulare Krb. Prg. 176. non differt) Carthaus. Angerburg auf Mauern und Dachziegeln. *corticola.* Damerau pr. Angerburg auf Pop. trem. 2) *var. leucoplaca* DC. (Nyl. l. c. Krb. Prg. 176. Diplotomma populorum

Digitized by Google

Mass.) Labiau. Angerburg. Auf Pappeln. 3) *var. epipolia* Ach. (Syn. 32.) Kehler Mauer am Maurer-See bei Angerburg und sonst auf altem Gemäuer. 4) *var. ambigua* Ach. (Syn. 14. excl. var. Nyl. l. c.) Auf Kalksteinen, Kahlberg auf der Steinwiese.

11. *Lecidea betulina* Hepp. (Flor. 1862. pg. 524. Zw. exs. 374. Rhizocarpon betulinum. Th. Friess in Flor. 1865. pg. 343. Rhizocarpon efflorescens.) Crusta effusa tenui cinerascente vel albida, verrucosa vel areolato-verrucosa, sorediis virescentibus vel sulphureis variegata, hypotallo nigro limitata; apotheciis adnatis adpressisve diu concavis et margine crasso prominente cinctis dein planiusculis vel rarius convexis margine excluso; hypothecio fuscescenti-nigricante, paraphysibus conglutinatis apicem versus nigricanti-fuscis. Sporis varie polyblastis nigricantibus forma et magnitudine variis, vulgo plus minus ellipsoideis 12 — 28; 10 — 16. $V^1 Z^1$. Bortsch pr. Danzig auf Betula. Schwarzort. Rauschen. Bohlschau pr. Neustadt auf Juniperus.

12. *Lecidea atroalba* Flot. (Nyl. Scand. 232. Krb. Syst. 223. Prg. 182. Buellia badioatra Flk.) K — Semlin pr. Carthaus.

13. *Lecidea petraea* Flot. (Nyl. Scand. 233. Lp. 161. Ach. Syn. 11 u. Fr. L. E. 310. Lecidea atroalba pr. max. prt. Krb. Syst. 260. Rhizocarpon petraeum) K —. $V^3 Z^3$. Auf Granit.

14. *Lecidea geminata* Flot. (Nyl. Sc. 234. Lp. 162. Krb. Syst. 259. Krb. Prg. 229. sub Rhiz. Montagnei Fw.) K —. Angerburg auf Granit.

15. *Lecidea geographica* L. (Nyl. Sc. 218. Krb. Syst. 262. sub Rhizocarpon Ram.) K —. $V^3 Z^3$. Vorzüglich gross und best entwickelt auf der Spitze des Seesker Berges pr. Oletzko, in 1000 Fuss Höhe.

1) *Var. cyclopica* Nyl. (l. c.) Sp. 36; 18 murali-divisae, halone cinctae, areol. sparsae, apothecia ocellata. Davillen pr. Memel. 2) *var. atrovirens* Fr. (L. E. 327. Schaer. en. 106). Durch die Provinz zerstreut.

2. Sporis incoloratis simplicibus (except. septatis) **ellipticis** (except. oblongo-fusiformibus.)

**) Apotheciis lecideinis.*

16. *Lecidea variegatula* Nyl. (Flor. 1865 pag. 3.) Thallus cervinus vel lurido-cervinus, areolatus vel areolato-squamulosus sat tenuis adnatus, hypothallo nigro parum visibili. Apothecia nigra plana (lat. 0,5 mlm.) tenuiter marginata, sp. 8-nae incolores ellipsoideae vel oblongae 7 — 9; 3,5 — 5,5 Mkrmllm. Lamina tenuis hymenii et hypothecii coerulescens. K —. VZ^4. Kahlberg auf der Steinwiese, anno 1863 invent. Auf besser entwickelten Exemplaren, die ich 1867 an gleichem Orte sammelte, ist der Hypothallus nicht „parum visibilis" sondern tritt stark hervor und säumt die Lager-Areolen wulstig ein, die Apothecien werden stark convex und erscheinen bisweilen vom Rande nach der Mitte hin gefaltet und gefurcht.

17. *Lecidea fusco-atra* Ach. (Syn. 12. Nyl. Sc. 229. Lp. 160. Krb. Syst. 253. Lecidea fumosa Hffm.) K + $V^4 Z^4$.

18. *Lecidea grisella* Flk. (Nyl. Lapp. 160. Scand. l. c. Krb. l. c. Sch. en. 110.) Labiau. Auf Granit. Specie est separanda a Lecidea fusco-atra, nam thallus ei hypochlorite calicio erythrinice rubescit. K +, CaCl +.

19. *Lecidea contigua* Fr. (L. E. 298. Nyl. Sc. 224. Lap. 159. Krb. Syst. 247.) $V^4 Z^4$ Nyl. in litt. „In vera L. contigua meo sensu thallus hydrate kalico flavescit"

Digitized by Google

*) *Lecidea platycarpa* Ach. (Syn. 22. Nyl. l. c. Krb. Syst. 249) Nyl. in litt. „Vix rite specie differat a L. contigua, licet thallus hydrate kalico non flavescit; sit sola subspecies.“ V³ Z³. Labiau. Auf erratischen Blöcken.

1) *fr. pachyphlοea Krb.* (Prg. 219) Nyl. in litt. „Est Lecidea platycarpa Ach. thallo crassiore. Labiau auf Granit. 2) *var. crustulata Ach.* (Syn. 18. Lecid. parasema var. crustulata. Nyl. Scand. 225. Lap. 159. Krb. 249. Prg. 222. Lecid. crust.) K — V³ Z³.

20. *Lecidea confluens* Ach. (Nyl. Sc. 225. Lap. 160. Krb. Syst. 250.) K —.

21. *Lecidea lapicida* Fr. (L. E. 306. Nyl. l. c. Krb. Syst. 250.) *var. declinans* Nyl. (l. c.) ecrustacea. V³ Z³.

---

22. *Lecidea parasema* Ach. pr. p. (Nyl. Sc. 216. Krb. Syst. 244. Prg. 216. Lecidella enteroleuca Ach.) V³ Z³.

1) *var. limitata* Ach. 2) *var. latypea* Ach. (Mth. Spl. 10. Lecidea latypea pr. p. Syn. 20. Lecidea coniops Ach. pr. p. Krb. Syst. 234. Lecidella sabuletorum Schreb. Prg. 213. Lecidella sabul. α coniops Ach. Fr. L. E. 340. Lecidea sabulet. γ coniops Ach.) Auf Granitblöcken. 3) *var. flavens* Nyl. (Scand. 217.) Kahlberg. Schwarzort. Koliebke pr. Danzig auf Pin. sylvestris. Rheinfeld pr. Danzig auf Quercus. 4) *var. elaeochroma* Ach. (Univ. 275. Krb. Prg. Lecidella olivacea Hffm. cf. D. Flor. 192) V³ Z³. *) *fr. apotheciis rufescentibus.* (ex def. Nyl.) Labiau auf Salix caprea. Krb., dem das Belagexemplar vorgelegen, erklärte die Flechte für Biatora similis Mass. (Krb. Prg. 152.) 5) *var. enteroleuca* Ach. (Nyl. Sc. l. c.) Angerburg auf dem Kirchhofzaun. 6) *var. goniophila* Flk. (Berl. Mags. 1809. pg. 311. Nyl. Sc. 218. et in litt. Krb. Syst. 235. Lecidella goniophila. Schaer. en. 127. Hepp. eur. 129.) V³ Z³. Bartenstein auf Ziegeln der alten Schloss-Ruine. 7) *var. euphoraea* Flk. (D. L. nr. 4. Ach. Syn. 20. Whlbg. Lap. 470. Fr. L. E. 340. Schaer. en. Lecid. sabulet. var. euphor. 133. Krb. Syst. 244. Prg. 217. Lecid. enteroleuca var. euphor.) V⁴ Z⁴. Auf Zäunen. (cf. Nyl. Sc. 244. adn.) 8) *fr. colorata Ohl.* Apotheciis luteis vel pallide fuscis. Heubude pr. Danzig auf Pop. tremula, Pr. Friedland auf Prun. padus. Apotheciis nigrescenti-luteolis transit in typum. (Krb. Syst. 203. *Biatora tabescens Krb.* hujus loci est cf. Krphb. Flor. 1861. pg. 517. nr. 525.)

23. *Lecidea exigua* Chaub. (Fr. L. E. 278. Sch. 141. Secundum Th. Fr. Flor. 1861. Biatora Decandollei Hpp. u. B. geographica Mass. cf. Krb. Prg. 156.) Angerburg im Stadtwalde auf Prunus domestica; Damerau pr. Angerburg, Marienburg auf Tilia.

24. *Lecidea acclinis* Flot. (Nyl. Scand. 219. Krb. Syst. 270. Prg. 242. sub Arthrosporum Mass.) V³ Z³. Auf Syringa.

---

*) *Lecidea sanguinaria Ach.* (Syn. 19. Nyl. Sc. 246. Krb. Syst. 256. sub Megalospora Flot. Mass.) in der Provinz noch nicht gefunden. Doch ist auf ihr Vorkommen zu achten.

---

25. *Lecidea grossa* Pers. (Nyl. Scand. 239. Fr. L. E. 329. Lecid. premnea Krb. Syst. 231. Prg. 193. Catillaria premnea.) V¹ Z¹. Labiau auf Eichen.

Digitized by Google

26. *Lecidea premnea Ach.* (Syn. 17. Nyl. Scand. 241. Hepp. Eur. nr. 514. Biatora premnea *a* corticola. Krb. Syst. 280. Prg. 250. Opegrapha plocina.) VZ. Ossowo pr. Pr. Friedland, ad Quercum, auf der Rinde und in deren Ritzen auf Holz. cf. Krb. Prg. 280. Pragmopora premnea.

**) *Apotheciis biatorinis.*

27. *Lecidea uliginosa* Ach. (Syn. 25. Fr. L. E. 275. Nyl. Scand. 198. Krb. Syst. 197. Prg. 158.) $V^2 Z^2$.

1) *fr. botryosa Fr.* l. c. 2) *fr. humosa Fr.* l. c. 3) *fr. fuliginea Ach.* (Syn. 35. Krb. Prg. 159. Biatora fuliginea. Fr. l. c.) Auf Zäunen und Baumstämmen.

28. *Lecidea pycnocarpa* Krb. (Prg. 213. Lecidella pycnocarpa) Hymen. dunkelgrünlich, durch Jod bläulich. Spor. simpl. 11 — 12; 4 — 5. Hypoth. braungelb. Nyl. in litt. „bona species, affinis Lecideae cumulatae. Prope stirpem L. uliginosae hae ambae locum habent.“ VZ. Stellinen pr. Labiau auf einem Granitblock. Anno 1854 invent.

29. *Lecidea sanguineo-atra* Ach. (Syn. 43. pr. p. Lecidea fusco-lutea var. sanguineo-atra. Univ. 211. Lec. sanguineo-atra. Fr. L. E. 263. Lec. vernalis *β.* sanguineo-atra. pr. p. Nyl. Scand. 199.) saxicola. (Nyl. in litt.) Epith. gelblich-bräunlich, durch Jod blau dann gedunkelt, Spor. 10 — 15; 5 — 7. Hypoth. dick, gelbbraun, am Grunde sehr dunkel, nach dem Hymen. zu heller. VZ. Thymiansberg pr. Angerburg auf Granit.

30. *Lecidea coarctata* Ach. (Syn. 149. Nyl. Sc. 196. Fr. L. E. 104. Parmelia coarct. Schaer. en. 76. Lecanora coarctata. Krb. Syst. 132.) $V^2 Z^2$. Thiergarten pr. Angerburg auf Erde mit gut entwickeltem Thallus. Auf Steinen gewöhnlich mit mehr oder wenig schwindendem Thallus.

31. *Lecidea decolorans* Flk. (D. L. nr. 142. Ach. Syn. 37. Prdr. 73. Lich. quadricolor Dik. Fr. L. E. 266. Hffm. D. Flor. 173. Verruc. granulosa 177. V. decolorans. Nyl. Scand. 197. Krb. Syst. 193.) $V^2 Z^2$. K +. Auf Erde und Rinde von Pin. sylv.

1) var. *desertorum* Ach. (Nyl. l. c.) Auf Torf und Haideboden.

32. *Lecidea flexuosa Fr.* (L. E. 268. Biat. decol. var. flexuosa. Nyl. Scand. 167. Krb. Syst. 194.) $V^2 Z^2$. Kahlberg, am Grunde von Kiefernstämmen. Rahmel. Auf Zäunen. Angerburg.

33. *Lecidea viridescens Ach.* (Syn. 36. Nyl. Scand. 206. Krb. Syst. 201. Prg. 147.) $V^2 Z^2$. Labiau auf modernden Eichenstubben.

---

34. *Lecidea leprodea* Nyl. (Scand. 213. Lapp. pag. 185. Secundum Nyl. in litt. 27. Febr. 1864 = Biatora Nylanderi Anz.) Thallo cinereo vel albido-cinerascente leproso effuso (K —) Apotheciis rufo-fuscis vel nigro-fuscis planiusculis, margine prominente flexuoso pallidiore; epithecio fusco, hypothecio incolore. Paraphyses (unter Anwendung von Kali) graciles fusco-capitatae. Sporae 8-nae sphaericae (4 — 5 Mkrmllm.) Gel. hym. Jodo coerulescens. $V^2 Z^2$. Turoscheln, Grondowken pr. Johannisburg. Kahlberg. Fructif. rarius. Auf Pin. sylv.

---

35. *Lecidea tenebricosa* Ach. (Univ. 382. L. anomala var. tenebr. Nyl. Sc. 201. Lapp. 145. Krb. Syst. 203. Biatora planorbis, nach den von demselben bestimmten Exemplaren.) $V^2 Z^2$. Auf Quercus.

1) *var. erythrophaea* Flk. (Nyl. Lapp. 146.) Oliva pr. Danzig. Angerburg. Pr. Friedland. Auf Quercus.

Digitized by Google

36. *Lecidea vernalis* Ach. (Syn. 36. Nyl. Scand. 200. Lapp. 145. Krb. Syst. 202.) fr. *subduplex* Nyl. (Sc. 201. Lap. l c. adn. Nyl. in litt. 12. Mai 1869.) Pelonken am Grunde eines Carpinus-Stammes zwischen Moos.

2) *fr. minor Nyl.* (Lapp. l. c. Nyl. in litt. 4. Juli 1869.) Mariensee am Stamme einer Birke. Thallo subsulphureo leproso.

37. *Lecidea minuta* Schaer. (en. 139. Lecid. anom. var. min. Nyl. Lapp. 145. Huc etiam Hepp. eur. 487. Krb. Syst. 200. Biatora sylvana. Nyl. in litt. L. meiocarpa „nam nomen *minuta* Schaer. vagum") V^3 Z^3. Stobber Werder pr. Angerburg auf Pyrus malus, Dobrin pr. Pr. Friedland auf Quercus.

1) *fr. a typo quodammodo recedens* (Nyl. in litt.) Schwarzort auf Pinus sylvestris. Thallo cinereo leproso, apotheciis helvolis aggregatis, g. hym. Jodo vinose fulvens. Sp. 10 — 13; 3,5 — 4,5. 2) *fr. non omnino typica* (Nyl. in litt. 21. Juni 1869.) Angerburg ad lignum. Gelat. hym. Jodo coerulescens, dein violacee tincta. 3) *var. obscuratula Nyl.* (in litt. 4. Apr. 1870.) Thallo subnullo, apothecia difformia ex livido vel luteo nigrescentia. Hymenium incoloratum subviridulum hypothecio obscuriore fuscidulo impositum. Thecae clavatae, paraphyses laxae, capillares. Gel. hym. durch Jod hellblau, dann stark verdunkelt. Spor. simpl. 10 — 14; 3 — 4. Angerburg auf Carpinus.

38. *Lecidea aestivalis* Ohl. (Nyl. in litt. „n. spec. affinis Lecideae metamorphaeae Nyl. vel forte ejus varietas.") Thallus körnig, gelbgrün, verschwindend; incrustirt die Moosblättchen, auf denen die Flechte wächst. Apothecien klein (kaum $^1/_2$ Mllm.) bräunlich, ungerandet, weissgrau bestäubt. Hym. und Hypoth. hell, Schläuche breiter und grösser als bei Lecid. vern. mit 2 — 3 Mkrmllm. dicken Wänden. Spor. simplic. 15 — 16; 5 — 6. Gel. hym. Jodo vinose fulvens praecedente coerulescentia. Ihre Selbstständigkeit gegenüber der Lecid. metamorphaea möchte ich wegen der einfachen Sporen und der festen Consistenz der Apothecien aufrecht erhalten. Die Apothecien der Lec. metam. haben im feuchten Zustande eine ganz weiche pezizenartige Consistenz und schrumpfen, sobald sie trocknen, bis zum Verschwinden ein. Ich habe dieser Flechte zum Unterschiede von Lecid. varnalis, in deren Gemeinschaft ich sie fand und der sie einigermassen ähnt, den Namen L. aestivalis gegeben. Pelonken pr. Angerburg, am Grunde eines Carpinus-Stammes, auf Moos. 1869 im August gef.

39. *Lecidea sarcopisioides Mass.* (Ric. pag. 128. Nyl. in litt. 4. Juli 1869. Lec. sarcopsoides Krb. Prg. 159. Biatora elachista Krb. secund. Zwack in Flor. 1864 pg. 81.) Thallus leprös grün, Apoth. klein gehäuft, schwärzlich schiefergrau. Hym. et hypothecio incoloratis viridulis. Thecae clav. paraph. haud bene discretae, Spor. simplic. 8—10; 3—4. Gel. hym. Jodo coerulescens. Mariensee pr. Carthaus ad corticem betulae.

40. *Lecidea obscurella* Smf. (Nyl. Lapp. 147. Exemplare dieser Flechten, die ich eingesandt hatte, erklärte Krb. für seine Biatora sylvana.) V^3 Z^4. Auf Pinus sylvestris. Akmenischken pr. Tilsit auf Betula.

41. *Lecidea turgidula* Fr. (L. E. 337. Nyl. Scand. 201. Lapp. 146. Schaer. en. 130.) V^4 Z^4. Auf Pinus sylvestris und ad ligna.

1) *fr. erumpens* Nyl. (l. c.) Oliva auf Fichtenholz. 2) *var. pityophila* Smf. (Nyl. l. c.) Sullenczin im Stolpethal auf faulenden Stubben.

Obs. Lecidella turgidula Krb. (Syst. 243.) umfasst nur Exemplare dieser wandelbaren Flechten mit schwarzen Früchten; solche mit jugendlicheren und helleren Früchten scheint Krb. nach von ihm bestimmten Exemplaren theils zu Biatora phaeostigma (Syst. 199), theils zu Lecanora piniperda *β.* glaucella Fr. (Prg. 81.) gezogen zu haben.

Digitized by Google

42. *Lecidea subflavida* Nyl. (Flor. 1868. pg. 168.) Thallus flavidus tenuis subleprosus; apothecia fusco-nigra opaca (lat. 0,5—0,9 Millm.) convexa, saepe agglomerata, intus nonnihil obscurata. (Hymenium fuliginosum, nach dem Hypothecium zu abblassend.) Sporae 8-nae in thecis clavatis, incolores ellipsoideae vel elongato-oblongae 11 — 20; 4 — 5, simplices, paraphyses non discretae. Jodo gelat. hym. coerulescens. Affinis et proxima Lecideae turgidulae. Kopyken pr. Lyck. Stawken pr. Angerburg. Auf Pinus abies. Anno 1864 invent.

3. Sporis incolor. oblongis vel fusiformib. 1 — pluries septatis.

43. *Lecidea globulosa* Flk. (D. L. nr. 181. Nyl. Lapp. 149. Fr. L. E. 269. Biatora anomala. pr. p. Nyl. Scand. 202. Lecid. anomala Fr. pr. p. Krb. Syst. 191. Biatorina globulosa.) V^4 Z^4. Auf Quercus, Betula, Alnus, ad sepimenta.

Obs. Krb. Prg. 217. Lecidella Ohlertii Krb. sec. Arnold in Flor. 1864. pg. 313. est Lecidea globulosa Flk. sporis simplicibus.

1) *var. albohyalina Nyl.* (Scand. 202. Lapp. 149.) Pelonken pr. Danzig, auf Quercus. Lötzen, auf Fagus.

44. *Lecidea denigrata Fr.* (L. E. 270. Nyl. Lapp. 149. Scand. 202. Lecidea anomala fr. denigrata. Krb. Prg. 144. Biatorina synothea.) Epithecium et hymenium hydrate kalico violacee tinguntur. V^3 Z^3. Ad ligna pinea, radices Juniperi.

1) *fr. synothea Ach.* (Syn. 26.) thallo deliquescente apotheciis glomerulatis. Ad saepimenta. 2) *fr. pyrenothizans Nyl.* l. c. Spor. 8 — 11; 3. Angerburg, ad ligna.

45. *Lecidea glomerella* Nyl. (Scand. 203.) Epithecium fuscum granulosum hydrate kalico reactionem nullam offert. Sp. 1 — sept. fusiformi-oblongis 15—18; 2—4. Apotheciis glomeratis fusco-rubentibus vel nigrescentibus. Gel. hym. coerulea dein obscurata. Turoschein pr. Johannisburg, ad corticem Pini sylv. carbonisatam.

46. *Lecidea adpressa* Hepp. (Eur. 277. Krb. Prg. 143. Nyl. Scand. 208. Lecidea gyaliza Nyl. Id. Lapp. 153.) VZ. Philippi pr. Berent. Rahmel pr. Neustadt, auf Juniperus.

47. *Lecidea atro-purpurea* Schaer. (en. 140. Lecid. sphaeroides var. atro-purpurea. Krb. Prg. 142. Biatorina atrop.) VZ. Stobben pr. Angerburg, ad cortic. Carpini.

48. *Lecidea intermixta* Nyl. (Prodr. Gall. Alger. 105. Scand. 194. Hepp. Eur. 11. (Biatora fusca. Krb. Prg. 142. Biatorina fusc. cf. Ohl. Fl. V. 1863. pg. 27.) Schellecken pr. Labiau, ad cortic. Carpini.

49. *Lecidea tricolor* Wither. (Nyl. Scand 207. Ach. Univ. 672. Lecidea hamadryas. Krb. Syst. 191. Prg. 142. Biatorina Griffithii Sm.) V^3 Z^3. Schwarzort auf Pin. sylv. Hensche ad cortic. betulae vom samländischen Strande. Taubenwasser pr. Zoppot, ad Quercus. (Thallo bene evoluto.)

1) *var. marina Ohl.* (Nyl. in litt. 27. Febr. 1864. Lec. tric. var. limitata Nyl. Da jedoch der Namen *limitata* von Ach. bereits gebraucht ist — Lecid. parasema var. limitata — so habe ich diese von mir im Jahre 1863 aufgefundene Varietät anderweitig benannt.) Thallo albo laevigato subareolato nigro limitato. Apotheciis mox nigrescentibus convexiusculisque, 1—1,25 Millm. diametro, spor. 1—sept. 12—14; 3—4. Schwarzort. Kahlberg, auf Pin. sylv. VZ^3. Neukuhren ad corticem betulae. Stets nahe am Strande.

---

50. *Lecanora erysibe* Ach. (Mth. 62. Lecidea erysibe. Nyl. Scand. 167. Krb. Syst. 167. Prg. 140. sub Biatorina.) Angerburg auf der Kehler Mauer. fr. *minor*, sp. 10—11; 4—5. Angerburg auf der Kirchhofmauer, sowohl auf Granit, als altem Kalk.

Digitized by Google

51. *Lecanora athroocarpa* Dub. (Bot. Gall. II. pg. 669. Nyl. Scand. 168.)
*) *corticola* (Krb. Syst. 122. Prg. 68. Lecania fuscella Mass. Ach Syn. 168. Lecanora Hageni var. syringea.) Gel. hym. Jodo coerulescens. V⁴ Z⁴. Auf Populus. **) *saxicola.* (Nyl. in litt. 27. Febr. 1864. Bilimbia proteiformis Mass. Krb. Prg. 69. Lecania Nylanderiana.) G. h. Jodo vinose rubens praecedente coerulescentia. VZ. Czychen, auf der Kirchenmauer.
Obs. Lecania Koerberiana Lahm. (Krb. Lich. sel. Ger. nr. 306. Prg. pg. 69.) zeigt auf dem Epithecium durch Kalihydrat eine zart violette Färbung, die sich bei Lecanora athroocarpa nicht findet.

52. *Lecidea cyrtella* Ach. (Meth. 67. Nyl. Scand. 206. Lapp. 152. Krb. Syst. 190. Prg. 138.) V⁴ Z⁴. Auf verschiedenen Laubhölzern; auf trockenen Absynthium-Stengeln und andern vertrockneten Pflanzen-Ueberresten, Willenberg am hohen Nogatufer pr. Marienburg.

(E. Stizenberger: Lecidea sabuletorum Floerke und die ihr verwandten Flechtenarten. Dresden 1867. in Verhdl. d. K. Leop. Carl. Akd. Bd. 34.)

53. *Lecidea sphaeroides* Dicks. Smf. (Stzb. l. c. nr. 4. Nyl. Scand. 204. Lap. 150. Krb. Pg. 168. Bilimbia badensis Krb. Minime Bilimb. sphaeroides Krb. Syst. 213.) VZ. Oliva. Willenberg pr. Marienburg. Auf Moos und trocknen Pflanzen-Ueberresten.

54. *Lecidea Naegelii* Hpp. (Stzb. l. c. nr. 5. Nyl. Scand. 204. Lecid. sphaeroides fr. vacillans. Krb. Syst. 212. Prg. 164. Bilimbia faginea Krb.) V⁴ Z⁴. Auf Berberis, Sambucus, Corylus, Populus tremula und andern Laubhölzern.

55. *Lecidea sabuletorum* Flk. (Stzbg. l. c. nr. 13. Nyl. Scand. 204. Lapp. 151. Minime Lecidea seu Biatora sabuletorum Schaer. Hpp. Krb. Th. Fr. — Krb. Syst. 213. Prg. 169. Bilimbia sphaeroides.) V⁴ Z⁴. Auf Moos, Erde, Mauern, am Grunde von Baumstämmen.
1) *var. triptícans* Nyl. (Lapp. 151. cf. adnot. Scand. 205. Smf. Lapp. 165. var. obscurata Stzb. l. c. pg. 33.) Ploczisno pr. Berent ad corticem Juniperi. Sp. 3 — spt. 16 — 24; 4,5 — 5,5. 2) *fr. artyta* Ach. (Stzbg. l. c. pg. 36. Nyl. Scand. 205.) Gonsken pr. Oletzko ad ligna. 3) *var. milliaria* Fr. (Stzbg. l. c. pg. 44. Nyl. Scand. 205) Palubitz an der Pommerschen Grenze auf Erde. 4) *var. syncomista fr. montana* Nyl. (Stzb. l. c. pg. 40. Nyl. Scand. l. c.) Marienburg auf einer alten Mauer, Moos incrustirend.

56. *Lecidea melaena* Nyl. (Scand. 205.) Lapp. 151. Stzbg. l. c. nr. 14.) Turoscheln pr. Johannisburg. Gonsken pr. Oletzko. Ad ligna.

57. *Lecidaea metamorphaea* Nyl. (Prod. Gall. 113. Stzbg. l. c. nr. 26.) V Z³. Oliva auf Erde. Die Apothecien haben eine Pezizenartige Consistenz und schrumpfen, wenn sie trocken werden, bis zum Verschwinden zusammen. — Lager sehr dünn, leprös, grün-grau. Ap. genähert, oft confluirend, rund bis difform, flach, unberandet, schmutzig grau bis blass fleischfarbig, innen grau, 0,04 — 0,05 Mllm. Hym. 100 Mkmllm. auf hellem Keimboden ohne Paraph. Thec. dickwandig 90 — 95; 20 — 25, Sporae 8-nae 1 — 3 sept. 16 — 23; 5 — 7, länglich elliptisch bis elliptisch spindelförmig. (nach meinen Messungen: 18 — 20; 6 — 7.) g. hym. Jodo vinose rubens interdum praeced. coerulesc. (Letzteres fand bei meinen Exemplaren nicht statt.) Ein Belag-Exemplar hat Nyl. vorgelegen.

4. Sporis acicularibus.

(E. Stizenberger Kritische Bemerkungen über die Lecideaceen mit nadelförmigen Sporen. Dresden 1864. Verhd. dl. K. Leop. Carol. Akad. Bd. 30.)

Digitized by Google

58. *Lecidea flavo-virescens* Borr. (Stzb. l. c. nr. 2. Nyl. Scand. 248. Lecid. citrinella Ach. Krb. Syst. 268. Raphiospora flavo-vir.) $V^2 Z^3$. Pöppler Palve pr. Labiau. Kl. Strengeln pr. Angerburg. Rauschen. Oliva.

1) *fr. arenicola* Nyl. (Stzbg. l. c.) Neukuhren. Oliva. Spor. 10—14 spt. 50—55; 3—4. 8-nae in thecis cylindricis.

Obs. Gongylia glaveosa Krb. (Syst. 351. Prg. 383.) secundum Nyl. (Flor. 1864. pg. 354.) est Lecidea analoga Lecideae citrinellae Ach. Id. in litt. 15. Mai 1864. C'est un Lecidea à apothécies peu developpées et assez semblable au Lecidea citrinella var. arenicola Nyl. mais à hypothecium blanchatre.

59. *Lecidea muscorum* Sw. Whlnb. (Nyl. Lapp. 155. cf. adnot. quoad nomen. Scand. 210. Lecidea bacillifera var. muscorum. Stzbg. l. c. nr. 3. Lecidea pezizoidea Schleich. Krb. Prg. 238. Raphiospora viridescens.) $V^4 Z^4$.

1) *fr. viridescens* Krb. (Stzb. l. c.) Oliva.

60. *Lecidea atro-sanguinea* Schaer. (en. 142. Lecid. rub. var. atro-sang. Stzbg. l. c. nr. 4. Krb. Prg. 238. Raphiospora atro-sanguinea var. lecideina pr. p. Nyl. Lapp. 155. Lecid. bacillif. var. subincompta Nyl.) $V^2 Z^2$. Ogonken pr. Angerburg auf Moos und Stubben. Sobowitz pr. Danzig, Philippi pr. Berent auf Carpinus, Ossowo pr. Pr. Friedland auf Quercus.

1) *var. incompta* Borr. (Stzbg. l. c. var. γ. Nyl. Scand. 210. Lec. bacillif. fr. incompta. Lapp. l. c. var. incpt. Krb. Syst. 269. Prg. 240. Scoliciosporum molle Krb.) $V^2 Z^3$. Damerau, Stadtwald pr. Angerburg auf Quercus. Oliva, Kl. Katz pr. Danzig auf Ulmus.

61. *Lecidea stenospora* Hpp. (Eur. nr. 516. Stzbg. l. c. nr. 5. Lecidea Beckhausii Krb. cf. Prg. 134. Nyl. Scand. 210. Lap. 154. Lecid. bacillifera Nyl.) Nyl. in litt. 9. Septbr. 1869. „Du Lec. bacillifera Nyl. il faut séparer le L. stenospora Hepp. (Beckhausii Krb.), ce cernier ayant une réaction violette de l'epithecium (la coloration violette pénetre tout le thalamium, quand on observe sous le microscope) en ajoutant la potasse.“ cf. Flor. 1869. pg. 413. Optima nota L. stenosporae praebetur reactione epithecii subnigrescentis vel fuscescentis aut subincoloris orceinica, nam addito hydrate kalico mox inde gelatina hymenialis violacee perfunditur. $V^2 Z^2$. Kl. Lutau pr. Zempelburg. Memel auf Quercus. Gonsken pr. Oletzko auf entrindeten Eichenstubben. Mariensee pr. Carthaus auf Fagus.

62. *Lecidea vermifera* Nyl. (Bot. not. 1853. pg. 98. Scand. 210. Lec. umbrina f. vermifera. Stzbg. l. c. nr. 7. L. lecideoides Hazsl. Krb. Prg. 241. Scoliciosporum lecideoides Hzsl.) Eingesandte Exemplare dieser Flechte erklärte Nyl. für identisch mit seiner Lecid. vermifera (Bot. not. 1853. pg. 98.), weshalb sein Name die Priorität hat. $V^2 Z^2$. Ibenhorst am kurischen Haff. Brentau pr. Danzig. Philippi pr. Berent. Dobriner Wäldchen pr. Pr. Friedland auf Quercus.

63. *Lecidea umbrina* Ach. (Univ. 183. Syn. 35. Stzb. l. c. nr. 8. Nyl. Scand. 209. pr. p. Krb. Syst. 269. Prg. 240. Scoliciosporum holomelaenum. Ach. Un. 158. Lecidea pelidna — teste Nyl. —) cf. Nyl. Les lichens du jardin du Luxembourg (Bullet. de Soc. bot. de Fr. t. XIII.) pg. 369. adn. 2: pro nomine Lecidea umbrina optime recipiendum sit nomen Lecidea pelidna Ach. Lecideam eandem respiciens. (Nyl. will dadurch Verwechslungen mit Lecanora umbrina vermeiden. cf. infr. meine Bemerkung zu dieser Flechte.) Die Hauptform habe ich in der Provinz noch nicht gefunden.

1) *var. corticola Stzbg.* (l. c. var. γ.) Pottlitzer Wald pr. Pr. Friedland auf Prunus padus. Philippi pr. Berent. Bohlschau pr. Neustadt auf Calluna vulgaris. (Krb. Prg. 241. Scoliciosporum perpusillum Lahm?) 2) *fr. neotea Nyl.* (in litt. 20. Sept. 1869.)

Digitized by Google

Hymen viridulum, hypoth. incolor., Spor. simplices non septatae, aciculari-fusiformes curvulae (non spiraliter curvatae) utrinque acutatae, 16 — 22; 2. 3) *var. asserculorum Ach.* (univ. 170. Stzbg. l. c. var. *δ.* Krb. Syst. 268. Prg. 240. Scol. compactum var. asserc.) Auf der Schellecker Brücke pr. Labiau. 4) *fr. saxicola* (Stzb. l. c. Krb. l. c. Sc. comp. var. saxicolum) Labiau. Angerburg auf Granitblöcken.

64. *Lecidea Friesiana* Hepp. (Eur. 288. Biatorae spec. Stzbg. l. c. nr. 9. Krb. Prg. 133. Bacidiae spec. Nyl. Scand. 210. Lapp. 154. Lecidea bacillifera Nyl. ist gemäss der von Nyl. gegebenen Bestimmung eingesandter Exemplare identisch.) $V^3 Z^3$. Ad corticem Carpini et Quercus. Ich habe bisher nur Exemplare mit schwarzen Apoth. gefunden.

65. *Lecidea arceutina* Ach. (Univ. 197. Lec. luteol. var. arceutina. Stzbg. l. c. nr. 11. Nyl. Lapp. 154. Lec. lut. fr. arc. Krb. Syst. 188. Prg. 132. Bacidia anomala Fr. pr. p. Hpp. eur. nr. 24. Biatora effusa. Schaer. en. 140. Lec. sphaeroides var. effusa. Minime Krb. Syst. 192. Biatorina arceutina.) $V^4 Z^4$. Auf Populus tremula, Sorbus, Carpinus, Quercus und Juniperus, in welcher Form sie am meisten der Beschreibung in Ach. Un. l. c. entspricht.

1) *var. albescens* Hepp. (in litt. Biatora atrosang. *β.* Hegetschweileri b. albescens. Krb. Prg. 130. Bacidia phacodes. Nyl. Lapp. 153. Lecid. lut. var. chlorotica Ach. cf. Univ. 196.) Grabenhof pr. Labiau. Marienfelde pr. Pr. Friedland. Numeiten pr. Angerburg. Auf modernden Stubben.

66. *Lecidea poliaena* Nyl. (Scand. 211. Stzbg. l. c. Lec. arceut. var. poliaena.) Nyl. l. c. „fortasse bona species." Dagegen Flor. 1869. pg 413. erklärt Nyl. sie für eine Varietät der Lec. stenospora Hepp. Das Epithecium zeigt jedoch mit Kali keine violette Färbung. (Ep. K —) Ossowo pr. Pr. Friedland.

1) *var. subpallens Nyl.* (Lapp. 154. Lecidea bacillifera fr. subpallens. Flor. 1869. pg. 413.) Ep. K —. Kl. Lutau pr. Zempelburg auf Quercus.

67. *Lecidea herbarum Hepp.* (Stzb. l. c. nr. 12 Nyl. Lapp. 155. Lecidea bacillifera var. herbarum.) $V^3 Z^3$. Ostrokollen, Gonsken pr. Oletzko, Dünen bei Schneiderende pr. Tilsit. Willenberg pr. Marienburg.

68. *Lecidea rubella Pers.* (Stzb l. c. nr. 13. Krb. Syst. 186. Prg. 131. Bacidia rubella. Nyl. Scand. Lapp. 153. Lec. luteola Ach.) $V^4 Z^4$. Auf Laubhölzern.

1) *fr. porriginosa Ach.* (Univ. 196. Lec. luteol. var. porrig. Stzbg. l. c. Nyl. Scand. 209. Krb. l. c. fr. coronata.) Reussen pr. Angerburg auf Salix.

69. *Lecidea fusco-rubella* Hffm. (D. Flor. 175. Verr. rub. var. fusco-rubella Stzb. l. c. nr. 14. Nyl. Scand. 209. Lec luteol. var. fusco-rubella Ach. cf. Mth. 61. Krb. Syst. 188. Prg. 132. Bac. anomala pr. p.) Doben, Damerau pr. Angerburg auf Pop. trem. u. Carpinus.

70. *Lecidea acerina Pers.* (Ach. univ. 197. Lecid. luteola var. acerina. Stzbg. l. c. nr. 15. Krb. Prg. 237. Raphiospora atrosanguinea Sch. var. biatorina pr. p. Nyl. Lapp. 155. Lecid. luteola var. acerina.) $V^2 Z^2$. Berent. Wilhelmsbruch pr. Zempelburg auf Quercus. Borker Forst pr. Angerburg auf Carpinus.

71. *Lecidea atrogrisea Del.* (Stzbg. l. c. nr. 16. Nyl. in litt. 27. Febr. 1864. auf dem eingesandten Exemplar Lecidea luteola var. endoleuca Nyl. Krb. Prg 133. Bacidia atrogrisea. Prg. 238. Raph. atrosang. var. lecid. pr. p. Krb. Syst. 188. Bacidia elevata Krb.) $V^3 Z^3$. Angerburg und sonst. Auf Carpinus.

72. *Lecidea rosella Pers.* (Ach. Meth. 57. Stzbg. l. c. nr. 17. Nyl. Scand. 208. Fr. L. E. 259. Biatora rosella. Krb. Syst. 185.) $V^3 Z^3$. Auf Fagus; Sobbowitz pr. Danzig auf Carpinus. Pr. Friedland auf Quercus.

Digitized by Google

5. Apothecia gyalectiaia, sporis fusiform. vel oblongis septatis.

73. *Lecidea carneola* Ach. (Nyl. Scand. 191. Krb. Syst. 186. Prg. 131. Bacidia carneola.) Prof. E. Meyer führt sie im Elenchus plant. Bor. indigenar. (Pr. Prov.-Bl. 1833) als in der Provinz vorkommend auf. Ich habe sie bisher noch nicht gefunden.

74. *Lecidea pineti* Ach. (Syn. 41. Nyl. Scand. 191. Krb. Syst. 189. Prg. 136. Biatorina pineti.) $V^3 Z^3$. Auf Pinus sylv., Quercus (Ossowo pr. Pr. Friedland), Betula (Sobbowitz pr. Danzig), Alnus incana (Damerau pr. Angerburg), Polyporus igniarius. (Hela.)

1) *fr. spermogoniosa.* Damerau pr. Angerburg, auf Alnus incana und Evonymus europaeus.

Obs. In den Jahren 1862 — 64 habe ich auf denselben Stämmen von Alnus incana im Damerauer Wäldchen pr. Angerburg die Wachsthumsverhältnisse dieser Flechte, namentlich der Spermogonien beobachtet. Sie sind, wie die ganze Flechte, nicht perennirend, sondern von kurzer Dauer. Namentlich im Frühjahr scheinen die Spermogonien in der krättigsten Entwicklung zu stehen, dann aber im Laufe des Sommers zu verschwinden. — Auf Pin. sylv. habe ich nie Spermogonien gefunden, sondern nur auf Alnus incana und einmal auf Evonymus verrucosus.

75. *Lecidea lutea Dike.* (Nyl. Scand. 192. Lap. 182. Krb. Prg. 136. Biatorina lutea.) VZ. Kopyken pr. Lyck. Sobowitz pr. Danzig. Auf Carpinus. Hym. durch Jod hellblau, Schläuche eng, Paraphysen mit knopfförmigen Enden, Spor. simpl. vel 1—sept. 9—12; 3—4. Hypth. gelblich.

76. *Lecidea truncigena* Ach. (Syn. 9. Gyalecta Wahlenbergiana var. truncigena Nyl. Scand. 190. Wallr. Fl. crypt. I. 381. Patellaria abstrusa. Krb. Syst. 187. Bacidia abstrusa Wallr. Prg. 112. Secoliga abstr.) $V^2 Z^2$. Warniken an der Ostsee, Oliva pr. Danzig, auf Fraxinus, Wogenap pr. Elbing auf Fagus, neben Lecid. rubella.

77. *Lecidea congruella* Nyl. (Scand. 191. Lap. 142. Krb. Prg. 112. Secoliga fagicola Hepp.) VZ. Hochwasser pr. Danzig ad corticem Mori.

78. *Lecidea querceti* Nyl. (Scand. 191. Krb. Syst. 171. Prg. 109. Lich. sel. exsicc. nr. 339. Gyalecta Flotovii Krb.) Sporae ovales murif. divisae 12—21; 9. Paraph. sehr locker gewebt mit knopfförmigen Enden, gel. hym. Jodo coerulea. VZ. Wilhelmsbruch pr. Zempelburg, Wald an der Bütower Chaussee pr. Berent. Auf Quercus.

79. *Lecidea psammoica* Nyl. (Flor. 1868. pg. 343.) Thallus obsoletus (cinerascens tenuissimus vix conspicuus); apothecia nigricantia vel lurido-nigricantia (humida pallidiora) planiuscula (diam. circiter 0,5 Mllm.) immarginata; sporae octonae incolores ovoideo-oblongae, intus 3—5 septatae et varie divisae, long. 0,016—24 Mllm., crass. 0,007—9 Mllm. paraphyses graciles, epithecium et hypothecium incoloria. Jodo gelatina hymenea non tincta. — Species multis notis notabilis, etiamsi facie externa parum eminens. Thallus gonidiis manifestatur diam. vulgo 0,011 — 14 Millm. Accedere videtur analysi ad Gyalectas, sed apothecii forma minime gyalectina. Thalamium supra vel epithecium (lamina tenui) luridescens. Paraphyses apice non vel vix incrassatae. Thecae demum pyriformi-turgidae (crassitie usque 0,027—32 Mllm.) Jodo solum protoplasma sporas in thecis ambiens adultis vinose fulvo-rubescens. Strengeln pr. Angerburg 1864. Zempelburg in Westpreussen 1866 invent. Auf sandigem Boden unter Cladonien, neben Lecidea uliginosa fr. humosa, der sie äusserlich ähnt. Hiernach ist die Angabe Nylanders (l. c.) „Prope Hempelburg in Silesia" zu berichtigen.

Digitized by Google

80. *Lecidea pachycarpa* Duf. (Krb. Syst. 210. Prg. 174. Bombiliospora pachyc. Fr. L. E. 259. Biatora pach. Schaer. en. 143. Lecidea incana var. pach.) Damerau. Am Grunde von Alnus incana und Fagus. In der Provinz bisher stets ohne Früchte gefunden.

---

81. *Lecanora rubra* Ach. (Nyl. Scand. 171. Krb. Syst. 169. Prg. 103. Phyalopsis rubr.) V^2Z^4. Ilowo pr. Vandsburg. Charlottenthal pr. Berent. Scheint im Osten der Provinz zu fehlen. Gel. hym. Jodo coerulescens nec deinde vinose rubens. cf. Nyl. l. c.

6. Lecanora scruposa und verwandte Arten.

82. *Lecanora (Urceolaria) scruposa* Ach. (Syn. 142. Nyl. Scand. 176. Lapp. 140. Krb. Syst. 168. Prg. 104.) V^4Z^4. Gegen chemische Reagentien sehr empfindlich. Thallus durch Kali grüngelb, Natr. bicarb. intensiv gelb, Chlorkalk rosaroth, Kalkwasser violett. Durch Jod und Schwefelsäure färbt sich das Hym. braungelb, der Thallus dagegen, insbesondere die Faserzellen dunkelkl...

1) *var. bryophila* Ach. V^3Z^3 überzieht Moose und Flechten; so den Thallus von Cladonia und Parm. physodes. 2) *fr. lichenophila* Ohl. incrustirt die Podetien der Cladonia furcata ringsum derart, dass sie mit den zahlreichen nackten Urceolarien-Früchten wie ein Stereocaulon aussehn. Lötzen.

83. *Lecanora cinerea* Lin. (Ach. Syn. 140. Urceolaria cinera. Fr. L. E. 142. Parmelia cin. Nyl. Scand. 153. Lapp. 139. Krb. Syst. 164. Prg. 97. Aspicilia cin.) K + ferrugin. rubens. Na + gelb werdend. V^4Z^4.

1) *fr. lignicola.* Angerburg auf dem Kirchhofzaun.

84. *Lecanora lacustris* Westr. (Nyl. Sc. 155. Lpp. 137. Ach. Syn. 137. Urceol. Acharii. Prdr. 33. Fr. L. E. 145. Parm. ciner. var. lacustr. Krb. Prg. 100. Aspic. epulotica var. lacustr.) Palubitz an der Pommerschen Grenze auf granitischem Geröllstein. K —.

85. *Lecanora gibbosa* Ach. (Syn 139. Nyl. Scand. 154. Lap. 137. Krb. Syst. 163. Prg. 97. Asp. gib.) V^2Z^3. K —.

1) *fr. lignicola.* Angerburg auf dem Kirchhofzaun.

86. *Lecanora gibba* Whlbg. (Fl. Lapp. 473. Lecidea fusco-atra var. gibba. Nyl. Scand. p. 153. Lapp. 137. Lecanora depressa Ach. f. obscurata.) Spor. simpl. 18 — 22; 14. Gel. hym. Jodo vinose rubens praecedente coerulescentia levi. Thallus hydrate kalico reactionem nullam offerens. K —. Labiau auf erratischen Blöcken.

87. *Lecanora calcarea* Ach. (Syn. 143. Nyl. Scand 154. Krb. Syst. 166. Aspicilia contorta Flk. Id. Prg. 94. Aspic. calcarea L.) K —, also nicht (cf. Nyl. l. c.) varietas Lec. cinereae. V^2Z^3. Angerburg und sonst durch ganz Masuren.

1) *fr. farinosa* Flk. (Berl. Mag. 1811. Ach. Syn. 144.) Ostrokollen pr. Oletzko auf Kalksteinen. 2) *fr. Hoffmanni* Ach. (Mth. 145. Nyl. Scand. l. c. Krb. l. c. fr. cinereo-virens Mass.) Auf granitischem Gestein.

7. Thecis polysporis.

88. *Lecanora constans* Nyl. (anno 1858. Krb. Prg. 91. Maronea Kemmleri.) VZ. Reikeninken pr. Labiau auf Alnus glutinosa. Pottlitz pr. Pr. Friedland auf Corylus.

Digitized by Google

89. *Lecanora cervina* Pers. (Ach. Syn. 188. pr. p. Nyl. Scand. 174. Hepp. Eur. nr. 58. Myriospora macrospora Hpp. Krb. Prg. 58. Acarospora castanea Schaer. en. 56. Lecan. cerv. var. castanea.) VZ. Ostrokollen, Gonsken pr. Oletzko auf Granit. Gel. hym. Jodo coerul. Spor. 10 — 12; 4 — 6.

90. *Lecanora fuscata* Schrad. (Nyl. Scand. 175. Ach. Syn. 135. Sagedia rufescens. Krb. Prg. 61. Acarospora truncata Mass.) Hymenium Jodo vinose rubens, inferiore parte thecarum et hypothecio leviter coeruleis. $V^3 Z^3$. Angerburg. Steinwiese pr. Kahlberg. Auf Granit und Kalkstein.

1) *fr. smaragdula* Wahlbg. (Fl. Lapp. 460. Endocarpon smaragdulum. Nyl. l. c. Krb. Prg. 60. Acarospora smaragdula. Id. Syst. 155. Acar. sinopica var. smaragdula.) Hym. Jodo fulvo-rubens praecedente coerulescentia. $V^3 Z^3$. Auf Granit.

91. *Lecanora eucarpa* Nyl. (Scand. 176. Krb. Syst. 266. Prg. 235. Sarcogyne privigna var. clavus DC.) gel. hym. Jodo coerulea. VZ. Gonsken pr. Oletzko auf einem Kalkstein. Seesken pr. Oletzko auf Granit.

92. *Lecanora pruinosa* Sm. (Nyl. Scand. 176. Ach. Univ. 671. Lecidea lutosa var. glareosa. Krb. Syst. 267. Prg. 235. Sarcogyne pruinosa.) Hym. Jodo vinose rubens praecedente coerulescentia. $V^3 Z^3$. Angerburg und sonst namentlich in Masuren auf Kalkstein. Pr. Mark pr. Elbing auf dem Mörtel der Kirchenmauer.

93. *Lecidea improvisa* Nyl. (Scand. 213. Krb. Prg. 173. Strangospora pinicola.) $V^3 Z^3$. Grondowken pr. Lyck. Pogutken pr. Schöneck. Turoscheln pr. Johannisburg auf Pin. sylv.

1) *fr. trabicola* Krb. (Lich. Scl. nr. 254 Strangospora trabicola) ad ligna et sepimenta $V^3 Z^3$. Angerburg. Kinkheim pr. Bartenstein. Königsberg. Danzig.

8. Lecanora varia und nahestehende Arten.

94. *Lecidea quernea* Ach. (Syn. 36. Nyl. Scand. 196. Krb. Syst. 209. Prg. 174. Pyrrhospora quernea) $V^3 Z^3$. Pröbbernau, Kahlberg auf der frischen, Schwarzort auf der kurischen Nehrung — auf Pinus sylvestris. Der Thallus durch K und CaCl nicht gefärbt, wenn man dagegen einen Tropfen K in die Nähe der Apothecien bringt, so werden nicht nur diese, sondern auch der benachbarte Thallus purpurroth gefärbt. Reactio orceinica esse videtur. Unterm Microscop wird durch K nicht nur das Hymenium, sondern auch das Hypothecium und der ganze Wassertropfen purpurroth gefärbt.

95. *Lecidea lucida* Ach. (Syn. 48. Nyl. Scand. 195. Lapp. 182. Krb. Syst. 208. Prg. 155. Biatora luc.) VZ. Schwarzort auf Pinus sylv. Charlottenhof pr. Angerburg auf Betula. K —, CaCl —.

96. *Lecanora orosthea* Ach. (Syn. 37. Lecidea orost. Nyl. Scand. 165. Krb. Syst. 136. Prg. 89. Zeora orostea) corticola. VZ. Schwarzort auf Pinus sylvestr. (K —, CaCl + crocce tingitur.)

97. *Lecanora sulphurea* Ach. (Syn. 37. Lecidea sulph. Nyl. Scand. 165. Krb. Syst. 136. Prg. 89. Zeora sulph.) $V^3 Z^3$. Auf erratischen Blöcken. Labiau. Davillen pr. Memel. Berent und sonst. K +.

---

98. *Lecidea Ehrhardtiana* Ach. (Syn. 47. Nyl. Scand. 195. Krb. Syst. 204. Prg. 155. Biatora Ehrh. Fr. L. E. 159. Parmelia varia var. parasitica.) Spermogonia sistunt Cliostomum corrugatum Fr. (l. c. pg. 455.) $V^3 Z^3$. Auf Quercus. Ad Sepimenta. (K —, CaCl —).

Digitized by Google

99. *Lecidea symmictella* Nyl. (Flor. 1868. pg. 163. Adn. 1.) Est Agyrium caesium Fr. (Syst. Myc. II. pg. 231. Wallr. Flor. cr II. pg. 522.), facie externa simulat Lecanoram var. symmictam Ach. ecrustaceam. Nomen caesia alii datum in Ach. Syn. pg. 17. Spor. acute oblongae subbacillares simplices 5—8; 1—2. Hym. Jodo coerul. VZ. Thiergarten pr. Angerburg ad ligna pinea. Kahlberg ad radices Juniperi decorticat. (K —.)

100. *Lecanora varia* Ach. (Syn. 161. Nyl. Scand. 163. Lapp. 133. Krb. Syst. 146. Prg. 87.) $V^3 Z^3$. (K —, CaCl —).

1) *var. conizaea* Ach. (Univ. 374. Syn. 171. Lecanora expallens var. conizaea. Nyl. Scand. l. c.) VZ^3. Kahlberg ad cortic. Pini sylv. 2) *var. symmicta* Ach. $V^3 Z^3$. *) *fr. Laricis* Ohl. apoth. croceis vel aurantiacis, thallo viridi. Plantage pr. Elbing, Jenkau pr. Danzig ad corticem Laricis. **) *fr. Juniperi* Ohl. apothec. ochraceo-brunneis, thallo lutescenti-sordido soredioso. Ad corticem Juniperi et Callunae vulgaris. Berent. 3) *var. ailema* Ach. (Syn. 24. Lecidea aitema.) $V^3 Z^3$. Ad ligna fabrefacta. 4) *var. sarpincola* Ach. (Syn. 35. sub Lecidea.) Kutten pr. Angerburg 5) *var. polytropa* Ehrh. (Ach. Syn. 47. Lecid. Ehrhardt. var. polytropa. Nyl. Scand. 164. Lapp. 134. Krb. Syn. 205. Prg. 154. Biatora pol.) $V^3 Z^3$. Auf Granit.

101. *Lecanora sarcopis* Wahlbg. (Lp. 406. Ach. Syn. 177. Nyl. Scand. 165. Lp. 134. Krb. l. c. Lecan. varia var. sarcopis. Ach. univ. 378. desgl.) Nyl. in litt. 4. Juli 1869. „Le Lecanora sarcopis est une éspèce distincte du Lecanora varia; car le L. sarcop. a des spermaties oblongues, tandisque le varia les a arquées." cf. Flor. 1869. pg. 412. „Habet spermatia oblonga curvula 7—8; 2." $V^3 Z^3$. Auf Pin. sylv., Salix, Quercus. (K —).

1) *fr. ravida* Ach. (Univ. 378. Nyl. l. c. Krb. l. c. var. apochroea.) Ad ligna fabrefacta.

Obs. Lecanora piniperda Krb. (Prg. 81.) gehört hierher, wenigstens var. *α.* subcarnea und *γ.* ochrostoma. Dagegen scheint Koerber zu var. *β.* glaucella hellfrüchtige jugendliche Formen von Lecidea turgidula gezogen zu haben.

9. Lecanora subfusca und nahestehende Arten.

102. *Lecanora glaucoma* Hffm. (Flor. Ger. 172. Verruc. glauc. Ach. Univ. 362. Nyl. Scand. 159. Krb. Syst. 133. Prg. 88. Zeora sordida Pers.) Ad Saxa et ligna fabrefacta. $V^3 Z^3$. K + viridescens. Na et CaCl —.

Obs. Variolaria aspergilla Ach. (Meth. 13.) gehört weder hierher (Krb. Syst. 134. Ohl. Fl. Verz. 1893. pg. 25.), noch zu Lecanora cinerea (Fr. L. E. 144.), noch zu Lecidea albo-coerulescens (Meyer Nebenstd. pg. 205.), sondern zu Lecanora tartarea, da sie mit Chlorkalk rosaroth reagirt.

103. *Lecanora subfusca* Ach. (E. Stizenberger De Lecanora subfusca ejusque formis commentatio. Bot. Ztg. 1868. nr. 52.) $V^3 Z^3$. Thallus addito hydrate kalico omnibus formis flavescit, quum in Lecanora umbrina ejusque varietatibus nullam reactionem ostendit. (Stzb. l. c. cf. Nyl. Jard. Luxbg. pg. 369.) „Inter formas Lecan. subfuscae allophanam Ach. pro speciei typo habeo." Stzb. l. c.

1) *fr. rugosa* Pers. (Nyl. Scand. 160. Ach. Univ. 394. Lecan. subf. var. horiza pr. p.) In cortice arbor. 2) *fr. argentata* Ach. (Univ. 393. Nyl. l. c.) in cortice arborum et ad saxa. *) var. *campestris* Schaer. (en. 75.) formas saxicolas thallo granuloso amplectitur. Labiau ad saxa granitica. 3) *fr. intumescens* Rebent. (Wallr. Flor. crypt. I. 459. Parm. intum. Krb. Syst. 143. Prg. 77. Lecan. intum. Schaer. en. pg. 74. L. subf. var. cateilea pr. p.) Ad corticem Pop. tremul. 4) *fr. coilocarpa*

Digitized by Google

Ach. (Univ. 393. Nyl. Sc. 160. Lp. 132 Anm. Schaer. en. 74. L. subf. var. pinastri. Krb. l. c. desgl.) ad cortices et ligna.

1. *var. albella* Pers. (Ach. Univ. 369. Lecanora albella. Nyl. Scand. 162. Lapp. 133. Lec. alb. Schaer. en. 78. Lecan. pallida var. albella. Krb. Syst. 144. desgl.)

1) *fr. eklarona* Ach. (Univ. 397. sub L. distincta. Nyl. Scand. 160. Lec. subfusca fr. distans Pers. DC. Bot. G. II. pg. 664. Lecan. populicola. Krb. Syst. 141. Prg. 78. Lec. subf. var. allophana.) Ad cortices. — Lec. subf. var. *geographica* Mass. (Krb. Prg. 78.) est eadem thallo per protothallum nigrum (alienum?) decustato apotheciisque minoribus. Ad Syringam. 2) *fr. cinerella* Flk. (Nyl. Scand. 162. Lap. 133. Lecan. albella var. cinerella. Schaer. en. 78. Lec. pallida var. cin. Krb. Syst. 145. Prg. 81. Lecan. pallida var. albella fr. cinerella. Fr. L. E. 139. Lecan. subf. var. albella fr. minor.) Ad cortices. 3) *fr. angulosa* Ach. (Univ. 364. Nyl. Scand. 161. Lecanora angulosa Krb. Syst. 144. Lec. pallida var. angulosa.) Ad cortices, praesertim Populi creberrime. 4) *fr. caesio-rubella* Ach. (Univ. 366. Lecan. caesiorub. Nyl. Nov. Grant. pg. 31.) Naujok pr. Labiau ad Pop. trem. und sonst hie und da.

2. *var. scrupulosa* Ach. (Univ. 375. Lecan. scrup. (excl. var.) Nyl. Scand. 162. Jard. Luxb. pg. 369. Lecan. scrup. Hepp. Eur. 779. Lecan. intermedia et var. aggregata Krmph.) Ad corticem Populi trem.

Obs. Lecanora scrupulosa Krb. (Syst. 144. Prg. 80.) ist eine andere Flechte und mit Lecanora sambuci Pers. identisch.

104. *Lecanora Hageni* Ach. (Univ. 367. Lecanora Hageni var. umbrina. Nyl. Scand. 162. Lap. 133. Lec. umbrina Krb. Syst. 143. Prg. 80. Lecanora Hageni. Hag. hist. Lich. Pruss. pg. 59. Lichen coerulescens.) K — V^1Z^1. Ad ligna, cortices, muros calcareos.

1) *fr. lithophila* Wllr. (Fl. Cr. I. pg. 455. Krb. Prg. 80.) Ad lapides. Steinwiese pr. Kahlberg. 2) *fr. conferta* Dub. (Bot. Gall. 654. Nyl. Scand. 161. Lec. subf. fr. biatorea Nyl. l. c. 2. adn.) Zoppot, Kirchhof, auf einem alten Grabkreuze von Eichenholz.

Obs. 1. Ich möchte vorschlagen, dieser Flechte den Namen *Lecan. Hageni Ach.* zu belassen, schon um die Erinnerung an unsern Landsmann Hagen in der Lichenenflora, um die er sich für unsere Provinz so verdient gemacht hat, zu erhalten; dagegen wäre der Namen umbrina für die Lecidea umbrina Ach. beizubehalten und die von Nyl. (Jard. Lux. 369. cf. supr.) vorgeschlagene Umänderung dieses Namens in Lecidea pelidna Ach. zu unterlassen.

Obs. 2. *Lecanora Flotoviana* Sprg. (Krb. Syst. 146. Prg. 83.) ist nach Nyl. (Jard. Luxb. 369.) Lecan. umbrina saxicola.

105. *Lecanora sambuci* Pers. (Nyl. Scand. 168. Krb. Syst. 144. Prg. 80. Lecanora scrupulosa (non Ach. sed Fr. L. E. 175.) K — V^2Z^1. Ad corticem Populi et in plantis demortuis.

---

106. *Lecanora atra* Ach. (Univ. 344. Nyl. Scand. 170. Lapp. 135. Krb. Syst. 140. Prg. 77.) V^1Z^1. Ad saxa, cortices Alni glutin. (Reikninken pr. Labiau und sonst), Carpini (Jeschkenthal pr. Danzig) et Betulae (Rheinfeld pr. Carthaus.)

107. *Lecanora badia* Ach. (Syn. 154. Nyl. Scand. 170. Lapp. 135. Krb. Syst. 138. Pg. 85.) VZ. Auf erratischen Blöcken. Dawillen pr. Memel. Neukrug pr. Berent.

---

108. *Lecanora parella* L. (Nyl. Scand. 156. Lapp. 135. Ach. Univ. 370. Syn. 169. Fr. L. E. 133. Parmelia pallescens var. parella. Krb. Syst. 149. Prg. 92. sub Ochrolechia.)

Digitized by Google

Vergl. Nyl. (Linn. Soc. Journ. Bot. IX.) in Bot. Ztg. 1867. pg. 150. VZ. Labiau. Schwarzort. Turoscheln pr. Johannisburg. Auf Pinus sylvestris. (K —, Na —, CaCl —, SO hellgrün, [SO + J] hellviolett.)

109. *Lecanora pallescens* (L.) Ach. (Prdr. 36. Lichen pallescens. Nyl. Lapp. l. c. Hffm. D. Fl. pg. 168. Psora alabastrina. Nyl. Scand. l. c. Lec. par. var. pall. Fr. l. c. Parm. pall. Krb. l. c. Ochrolechia pall.) $V^2 Z^2$. Rahmel pr. Neustadt. Wilhelmsbruch pr. Zempelburg und sonst, ad corticem Betulae. (CaCl +, Na + rosaroth, K —, erst spät zeigt sich bei K eine schwache Reaction. SO dunkelgrün, [SO + J] —). Nyl. Lapp. l. c. „Varietas sit Lecanorae tartareae", doch weicht es von ihr in den Reactionen ab.

110. *Lecanora tartarea* L. (Ach. Syn. 172. Nyl. Krb. Fr. l. c.) VZ^2. Labiau auf erratischen Blöcken. CaCl +, Na —, K —. SO gelbröthlich, [SO + J] blaugrün.

II. Thallo effigurato. (except. evanid. vel. unif.)

1. Sporis simplicibus. (exc. septatis.)

111. *Lecanora (Psoroma Nyl.) hypnorum* Hffm. (D. Fl. 166. Psora hypn. Ach. Syn. 193. Lecan. hypn. Nyl. Scand. 121. Lapp. 125. Krb. Syst. 108. Prg. 46. Pannaria hypnor.) $V^3 Z^3$. Auf Erde.

112. *Lecanora (Pannaria Del.) brunnea Sw.* Ach. (Syn. 193. Nyl. Scand. 123. Lapp. 124. Krb. l. c.) $V^2 Z^2$. Oliva. Pelonken pr. Danzig. Schöneberg pr. Carthaus.

113. *Lecanora (Pannaria) nebulosa* Hffm. (D. Flor. pg. 166. Psora nebulosa. Nyl. Scand. 125.) $V^2 Z^2$. Auf Erde. Krb. scheint sie mit Lecan. brunnea zu verbinden.

114. *Lecanora (Pannaria) nigra* Huds. (Nyl. Scand. 126. Lapp. 124. Ach. Mth. 76. Lecidea nigra. Univ. 628. Syn. 308. Collema nigrum. Krb. Syst. 398. Prg. 403. Lecothecium corallinoides Hffm.) VZ. Talussen pr. Lyck auf Kalksteinen.

---

115. *Lecanora (Heppia Naeg.) virescens Despr.* (Nyl. in litt. 2. März 1865. „Les *Heppia* ne different guère des *Pannaria*." Krb. Prg. 26. Heppia adglutinata Kmph.) VZ. Dombrowken pr. Lyck auf Erde.

116. *Lecanora (Heppia) lutosa* Ach. (Syn. 309. Collema lutosum DC. Bot. Gall. II. pg. 609. Nyl. in litt. 2. März 1865.) VZ. Kallinowen pr. Oletzko auf dem Kirchhofe, auf Erde.

---

117. *Lecidea ostreata* Hffm. (D. Flor. 165. Psora ostr. Nyl. Scand. 242. Lapp. 163. Krb. Syst. 176. Prg. 148. Psora ostr. Ach. Syn. 52. Lecidea scalaris.) $V^2 Z^2$. fructificirt selten, so Schwarzort, Turoscheln pr. Johannisburg. (Apoth. sternförmig ausgeschweift, 2—2,5 Mlm. im Durchm.) Ad corticem Pini sylvestris, Renneberg pr. Danzig ad saepimenta, Pottlitz pr. Pr. Friedland auf Eichenstubben. Die Apothecien sind nur im Aufschnitt tief schwarz, äusserlich ist Scheibe wie Rand blass bleigrau bis schiefergrau.

118. *Lecidea Friesii* Ach. (Nyl. Scand. 243. Lapp. 186. Fr. L. E. 344. Lecidea myrmecina. In Krb. Syst. et Prg. fehlt diese Flechte.) VZ^2. Pottlitz pr. Pr. Friedland auf Pin. sylv. neben der vorigen.

119. *Lecidea anthracophila* Nyl. (Flor. 1865. pg. 603.) Thallus ut in Lec. obstreata vel ejusdem; (in meinen Exemplaren ist er dunkelbraun und kleinschuppiger) apothecia rufa 0,5 Mlm. convexa immarginata, interdum nonnihil agglomerata, facie ut Lecideae vernalis.

Digitized by Google

Sporae 8 nae incoloratae fusiformes simplices tenues, longit. 0,007—11 Mlm. paraphyses non diseretae, hypothecium incolor. gel. hym. Jodo coerulescens, dein vinose rusens. VZ Turoscheln pr. Johannisburg ad corticem Pini carbonatam.

---

120. *Lecanora (Squamaria DC.) saxicola Pollich.* (Nyl. Scand. 133. Lapp. 125. Krb. Syst. 115. Prg. 54. Placodium saxic. Schaer. enum. 66. Lecanora muralis.) V^4Z^4. Ad saxa et saepimenta.

1) *fr. compacta* Krb. (l. c. Plac. saxic. var. compactum.) Thallo crassiore apotheciis stellatim lobatis. Viehhof, Peldzen pr. Labiau auf überflutheten Granitblöcken.

121. *Lecanora (Squamaria) galactina* Ach. (Syn. 187. Nyl. Scand. 134. Krb. Syst. 145. Prg. 53. Placodium albescens Hffm.) V^3Z^3. Auf alten Kalkmauern. Bartenstein. Marienburg. Angerburg. Neukirch pr. Neuteich.

122. *Lecanora dispersa* Pers. (Ach. Mth. 169. Parmelia dispersa Syn. 187. Lecan. galactina var. dispersa. Nyl. Lapp. pg. 181. Adn. 2. Flor. 1868. pg. 345. Id. Jard. Louxb. pg. 368. Adn. 1.) V^2Z^2. Auf altem Mauerwerk. So auf der Kehler Mauer pr. Angerburg, einem historischen Denkmal, von dem der Maurer-See den Namen haben soll.

2. Sporis placodiis.

*) *Apotheciis nigricantibus.*

123. *Lecanora variabilis var. ocellulata* Ach. (Nyl Scand. 139. Placodium variabile var. ocellulatum. Ach. Univ. 332. Urceolaria ocellata var. ocellulata. Syn. 152. Lecanora alpestris.) fr. Apotheciis margine proprio. Sporae placodinae 16; 7. thallo leproso albido evanescente. VZ. Talussen, Schedlisker Berge pr. Lyck. Auf Kalksteinen.

124. *Lecanora mendax* Ohl. Thallo obscure cinerascente evanescente; apothecia adpressa usque ad 1 Mlm. diametro, tenuiter marginata nigra, disco plano. Hymenio et hypothecio incoloratis, epithecio fuscello. Sporae placodinae 1—spt. 8—12; 4—6. Gel. hym. Jodo coerulea. Das Epithecium zeigt mit Kali keine orceinische Reaction. (Nyl. in litt. 20. Mai 1870. „Europae nova".) Angerburg. Ad saepem. In meinem Schreiben an Nyl. nannte ich diese Flechte L. occulta; um Verwechselungen mit Buellia occulta Krb. (Prg. 186.) zu vermeiden, nenne ich sie nunmehr Lec. mendax, da sie äusserlich der Lec. parasema gleicht.

125. *Lecanora diphyes* Nyl. (Flor. 1863. pg. 305. Id. Lapp. 129.) cf. Flor. 1869. pg. 413. Nyl. Observ. „In Lecanora diphyes Nyl. epithecium fuscum reactionem orceini pulchre violaceam ostendit (addito hydrate kalico) et characterem elegantissimum speciei exhibet". Id. in litt. 4. April 1870. „Lecan. diphyes Epith. K+, sed Lecanora obscurella Lahm. Epth. K—". Teste Th. Friess (Flor. 1865. pg. 843.) Blastenia atropruinosa Arn. (sub Biatorina) est Lec. diphyes. Nyl.

**) *Apotheciis fulvescentibus.*

a) Hydras kalicus reactionem nullam exhibet.

126. *Lecanora candelaria* Ach. (Syn. 192. excl. vart. Nyl. Lapp. 121. Observ. Scand. 108. Physcia candelaria. Krb. Syst. 120. Prg. 62. Candelaria vulgaris Mass.) Reactionem nullam chrysophanicam (i. e. purpuream) hydrate kalico offert, qua re a Physcia parie-

Digitized by Google

tina separanda. cf. Nyl. Lapp. l. c. Steril sehr häufig, ($V^3 Z^3$) mit Früchten sehr selten: Danzig in einem geschützten Garten auf Pyrus malus.

127. *Lecanora vitellina* Ach. (Syn. 174. Nyl. Scand. 141. Lapp. 130. Krb. l. c. Candelaria vitellina) $V^3 Z^3$. Ad cortices (Salicis, Ulmi etc.) et saepimenta.

1) *fr. coruscans* Ach. (l. c.) 2) *fr. arcuata* Hffm. (D. Flor. 197) Ad asseres promiscue cum typo.

b) Hydrate kalico purpuree tinguntur.

128. *Lecanora aurantiaca* Lightf. (Nyl. Scand. 142. Lapp. 127. Krb. Syst. 129. Prg. 66. Collopisma aurantiacum.)

1) *var. erythrella* Ach. (Syn. 175. Lecanora erythr. Nyl. l. c. Krb. l. c. Callop. aur. var. rubescens Ach.) fr. thallo evanescente. $V^4 Z^4$. Auf Steinen, namentlich auf Kalksteinen. 2) *var. salicina* Ach. (Syn. 175. Lecanora salicina.) Blauwasser pr. Labiau auf einem Granitblock, doch wohl nur übergesiedelt, da derselbe in der Regentraufe am Fusse einer Weide lag. 3) *fr. lignicola* Nyl. (Scand. 143. Lapp. 127.) Oliva pr. Danzig am Zaune des Kirchhofs.

129. *Lecanora ferruginea* Huds. (Nyl. Scand. 143. Lapp. 127. Fr. L. E. 170. Parmelia ferrug. Ach. Syn. 43. Lecidea cinereo-fusca. Krb. Syst. 183. Prg. 126. Blastenia ferruginea.) $V^3 Z^3$. Ad corticem Populi tremulae.

130. *Lecanora cerina* Ehrh. (Ach. Syn. 173. Nyl. Scand. 144. Lapp. 128. Krb. Syst. 127. Prg. 63. Callopisma cerinum.) $V^4 Z^4$. Ad cortices.

1) *var. cyanolepra* DC. (Bot. Gall. II. pg. 664.) Ad corticem Populi. 2) *var. gilva* Ach. (Univ. 391. Nyl. Scand. l. c.) Kallinowen am Skomant-Berge pr. Oletzko auf Juniperus. 3) *var. chlorina* Fw. (Krb. Prg. 63.) Grabenhof pr. Labiau auf überfluteten erratischen Blöcken.

131. *Lecanora pyracea* Ach. (Syn. 49. Lecidea luteo-alba var. pyracea. Nyl. Scand. 145. Lapp. 129. Krb. Syst. 128. Prg. 64. Callopisma luteo-album.) $V^4 Z^4$. Ad cortices, praesertim Populorum.

1) *fr. luteo-alba* Turn. (Nyl. Scand. l. c. Patellaria ulmicola DC. fl. fr. 2. p. 359.) Neuteich. Pickel an der Montauer Spitze. Ad corticem Ulmi.

132. *Lecanora holocarpa* Ehrh. (Nyl. Scand. 145. Krb. l. c. Callopisma aurantiacum var. holocarpum.) $V^4 Z^4$. Ad asseres.

133. *Lecanora (Placodium) murorum* Hffm. (Nyl. Scand. 136. Lapp. 126. Krb. Syst. 111. Pg. 48. Amphiloma mur.) $V^4 Z^4$. Ad muros et tegulas.

1) *fr. corticola.* Kaymen pr. Labiau ad corticem Tiliae. 2) *var. microspora* Hepp. fr. subcrustacea, corticola. (Nyl. in litt. Hepp. eur. nr. 397. Teste Hp. = Schaer. en. 63. Lecan. mur. b. aurantia. Krb. Syst. 111. Amphiloma murorum var. stereopaeum. Prg. 65. Callopisma stereopaeum. Ach. Syn. 175. Lec. vitellin. var. stereopea. cf. Nyl. Scand. 136.) Rheinfeld pr. Danzig auf Linden des Kirchhofs. Spor. 6—9; 3—4 mit dicker Scheidewand. 3) *var. tegularis* Ach. (Syn. 181. Nyl. l. c.) Danzig auf Grabsteinen des Judenkirchhofs.

134. *Lecanora citrina* Ach. (Syn. 176. Nyl. Scand. 136. Krb. Syst. 128. Prg. 65. Test. Nyl. l. c. est Lecan. incrustans Ach. Syn. 174.) $V^3 Z^3$. Ad cimenta Hela, Carthaus, ad saepimenta Elbing, Tiegenort pr. Tiegenhof.

135. *Lecanora phlogina* Ach. (Mth. 180. Parm. citr. var. phlog. Syn. 176. Lec. citr. var. xanthostigma pr. p. Fr. L. E. 73. Parm. pariet. var. citrinella pr. p. Hepp. Fl. Eur.

Digitized by Google

nr. 395. Placodium citrinellum. Nyl. Scand. 121.) $V^2 Z^2$. Damerau, Steinort pr. Angerburg, Dobrin pr. Pr. Friedland. Ad Quercus. Mit Apoth. bis jetzt nicht gefunden.

136. *Lecanora (Placodium) elegans* DC. (Bot. Gal. pg. 662. Nyl. Scand. 136. Lp. 126. Krb. Syst. 110. Prg. 48. Amphiloma eleg.) $V^2 Z^2$. Ad saxa et saepimenta.

C. Blattflechten.

XV. Gen. Xantoria Th. Fr. (pr. p.)

Obs. Da die beiden hierher gehörigen Flechten weit grössere Verwandschaft zur vorhergehenden Gruppe, als zu allen Arten des Gen. Physcia Nyl. haben, so trenne ich mit Stizenberger (Beitr. zur Flechtensystematik pg. 173 im Ber. der St. Gall. Naturw. Gesch. 1862) dies Genus von Physcia. Reactionem chrysophan. hydr. kalic. offert.

1. *Xantoria (Physcia) parietina* L. (Nyl. Syn. 410. Scand. 107. Lapp. 121. Krb. Syst. 90. Prg. 37. Physcia par. Ach. Fr. Schaer. et al. Aut. Parmelia par.) $V^3 Z^3$.

1) *var. polycarpa* Ehrh. (Nyl. l. c.) $V^3 Z^3$ ad ligna et cortices.

2. *Xantoria lychnea* Ach. (Nyl. Scand. 107. Lapp. 121. Krb. Prg. 38. Physcia controversa Mass. var. lychnea. Ach. Syn. 192. Lecan. cand. var. lychnea. Nyl. Syn. 411. Physc. par. var. lychnea.) Czychen pr. Oletzko am Grunde von Salix und sonst.

1) *var. pygmaea* Bor. (Nyl. Krb. l. c. Fr. L. E. pg. 73. [Borrera pygmaea Bory.] Ach. Syn. 192. Lecan. cand. var. finmarkica.) $V^3 Z^3$. Ad Saxa. Labiau und sonst.

XVI. Gen. Physcia Nyl. (pr. p.)

cf. W. Nyl. de reactionibus in genere Physcia. Flor. 1869. nr. 21. pg. 321.

1. *Physcia obscura* Ehrh. (Nyl. Syn. 427. Scand. 112. Krb. Syst. 88. Prg. 34. Parmelia obscur. Ach. Syn. 216. Parm. cycloselis.) $V^3 Z^3$. Ad cortices, saepes, saxa. K =.

1) *var. chloantha* Ach. (Syn. 217.) Pottlitz pr. Pr. Friedland auf Pop. tremula.
2) *var. virella* Ach. (Syn. 191. Lecanora vir.) ad Salices. 3) *var. lithotea* Ach. (Syn. 217. Parm. cycloselis var. lithotea.) Labiau auf überfluteten Granitblöcken.
4) *var. ulothryx* Ach. (Syn. l. c. Fr. L. E. 65. DC. Bot. Gall. 604. Nyl. l. c.) Jenkau. Pop. trem.

2. *Physcia pulverulenta* Schreb. (Nyl. Syn. 419. Scand. 109. Lapp. 121. Ach. Sn. 214. Krb. Syst. 86. Prg. 34. Parm. pulv.) K = $V^4 Z^4$. Ad cortices.

1) *var. argyphaea* Ach. (l. c. Nyl. Scand. l. c. ad cort. Pop. Oliva. Trunz pr. Elbing.
2) *var. pityrea* Ach. (Syn. 201. Parm. pityrea. Floerk. D. L. nr. 47. Nyl. Scand. l. c. Syn. 220. Jard. Luxb. pg. 366.) Ad truncos arborum in ambulacris et cultis.
3) *var. angustata* Ach. (l. c. Nyl. l. c. Hffm. D. Flor. 153. Enum. lich. t. 11. fg. 2. Lichen angustatus.) Ad fagus, quercus. Damerau pr. Angerburg. Dobrin pr. Pr. Friedland. 4) *var. detersa* Nyl. (l. c.) Christoplaken pr. Labiau ad Quercus, und sonst. 5) *var. muscigena* Whlbg. (Lapp. 422. Ach. Syn. 212. Nyl. l. c.) Blauwasser pr. Labiau auf Steinen und Moos. 6) *var. venusta* Ach. (Syn. 214. Nyl. Scand. l. c. Syn. 421. Physc. ven.) Schwarzort ad corticem Sorbi. Damerau pr. Angerburg auf Alnus incana.

3. *Physcia ciliaris* L. (Nyl. Syn. 414. Scand. 108. Ach. Syn. 221. Borrera ciliaris. Krb. Syst. 49. Prg. 19. Anaptychia ciliaris. Rbh. L. D. pg. 115. Hagenia cil.) $V^3 Z^3$. Ad cortices, saxa. K =.

Digitized by Google

1) *fr. actinota* Ach. (Univ. 497. Nyl. Scand. l. c. ad cortices passim.

Obs. Die 3 vorhergehenden Arten färben sich, wenn sie angefeuchtet werden, lebhaft grün.

4. *Physcia aipolia* Ach. (Syn. 215. Dub. Bot. Gall. 605. Nyl. Syn. 424. Scand. 111. Physc. stellaris var. aipolia. Krb. Syst. 85. Prg. 33. Parm. stell. *α.* aipolia.) K ‡. Nyl. in litt. 9. Septbr. 1869. On sera obligé à retourner à Acharius. Il y a Ph. stellaris Ach. à réaction K ± c'est à dire supérieure jaune et médullaire negative, et Ph. aipolia Ach. à réaction K ‡ c'est à dire dont le thalle jaunit avec la potasse et à l'exterieur et à l'interieur. V^3 Z^3. Ad cortices.

1) *var. leptalea* Ach. (Nyl. Syn 425. Scand. l. c. Ach. Syn. 221. Borr. tenella var. leptalea. Hffm. Flor. D. 151. Lobaria semipinnata. Fr. L. E. 82. Par. stellaris var. hispida pr. p. Schaer. en. 41. Parm. pulchella var. semipinnata. Krb. Syst. 86. Parm. caesia var. adscendens Fw. cf. Nyl. in Flor. 1870. pg. 38. „Var. leptalea pertinet ad Ph. aipoliam.“) V^3 Z^3. Ad cortices, ligna, saxa.

5. *Physcia stellaris* (*α*) Ach. (Syn. 216. Nyl. l. c. Krb. l. c. K ±) V^4 Z^4. Ad cortices.

1) *var dimidiata (Arn.)* Nyl. (in litt. 4. Apr. 1870. = Parm. pulverul. var. dimidiata Arn.) cf. Nyl. in Flor. 1869. pg. 389. Neuteich ad corticem Ulmi. Thallo sorediato breviter lobato, habitu Physc. pulv. var. pityreae, sed stratum corticale hydr. kal. flavescit, medulla non tingitur. Sine apotheciis. K ±. 2) *var. tenella* Ach. (Syn. l. c. Borrera tenella. Nyl. l. c. V^4 Z^4. Ad cortices et ligna fabrefacta.

6. *Physcia caesia* Hffm. (D. Flor. 156. Ach. Syn. 216. Nyl. Syn. 426. Scand. 112. Krb. Syst. 86. Prg. 33. Parm. caes. Schaer. en. 40. Parm. pulchella Wlf.) K ‡ h. e. non solum thallus, sed etiam medulla hydrate kalico flavescit. V^3 Z^3. Ad ligna et lapides.

1) *var. albinea* Ach. (Nyl. Scand. 112. Ach. Syn. 207. Dub. Bot. Gall. 605.) Angerburg auf dem Kirchhof auf dicker rissiger Birkenrinde. K ‡.

XVII. Gen. Parmeliopsis Nyl. (Lapp. 121).

1. *Parmeliopsis placorodia* Ach. (Syn. 196. Nyl. Scand. 106. Krb. Syst. 73. Imbricaria aleurites. Fr. L. E. 62. Parmelia aleurites. Hffm. Flor. D. 156. Lobaria diffusa Dicks. Ach. Syn. 208. Parm. aleur. var. diffusa. Schaer. en. 44. Parm. aleurites.) V^3 Z^3. Ad corticem Pini sylvestris, in sepimentis. Rarius fructificat. K ‡ (Nyl. de reactionibus in Parmeliopsidibus. Flor. 1869. pg. 445.) Na ‡, e flavo mox ferruginee tingitur.

*) *Parmeliopsis aleurites* Ach. (Meth. 208. Univ. 484. Syn. 208. Wahlbg. Lapp. 423. Lichea aleuritis. Nyl. Scand. 105. Lapp. 121. Krb. Syst. 73. Imbricaria hyperopta. Ach. Syn. 208. Parmelia hyperopta. Fr. L. E. pg. 71. [Parmelia ambigua var. albescens. Schaer. en. 47. desgl.) Ad ligna et cortices. Bisher in der Provinz nicht gefunden, doch wohl nur von mir übersehen. K ± (Nyl. l. c.) Na =. Mithin bildet die Lösung von Natrum bicarb., durch welches P. placorodia gelb, P. aleurites gar nicht gefärbt wird, ein gutes Unterscheidungsmittel beider Flechten, abegesehen von der Medullar-Reaction von Kalihydrat, die bei kleinen Exemplaren nicht leicht vorzunehmen ist.

2. *Parmeliopsis ambigua* Wulf. (Nyl. Scand. 105. Lapp. 121. Fr. L. E. 71. Parmelia amb. excl. var. Ach. Syn. 208. DC. Bot. Gall. 603. Web. Spicil. pg. 250. Lichen diffusus. Krb. Syst. 88. Prg. 31. Imbricaria diffusa Web.) V^3 Z^3. Ad Pin. sylv. Rarius fructificat. K =. Nec medulla nec stratum corticale hydrate kalico tingitur. Nyl. l. c.

Digitized by Google

XVIII. Gen. Parmelia. Ach. Nyl.

cf. Nyl. circa reactiones Parmeliarum adnot. Flor. 1869. nr. 19.

1. *Parmelia physodes* L. (Nyl. Syn. 400. Scand. 103. Krb. Syst. 74. Imbricaria phys. Schaer. en. 41. Parm. ceratophylla) $V^4 Z^4$. Ad cortices et ligna. Auf den Dünen der Nehrungen. Fructif. rarius. K ±, Nyl. l. c. „In P. physode Ach. medulla non tingitur, si guttula hydr. kalici humectatur." Dagegen cf. Nyl. in Flor. 1869. pg. 446. (vergl. ibid. pg. 387. adn.) „In Evernia furfuracea accedit hypochlorite calicio reactio quadam medullaris erythrinica, quae praesertim conspicua est, si ante applicatur hydras kalicus. Minus conspicua est aut evanescens in Parmelia physode, cui solus hydras kalicus medullam sensim ochracee tingit."

2. *Parmelia pertusa* Schrank. (Nyl. Syn. 402. Scand. 104. Schaer. en. 43. Ach. Syn. 219. Parm. diatrypa DC. Dub. Bot. Gall. 603. Parm. phys. var. diatrypa. Hffm. D. Flor. 151. Lobaria terebrata. Krb. Syst. 74. Imbric. terebrata Hffm. Prg. 32. Menegazziae Mass. sp.) VZ. Rauschen im Samlande auf Juniperus. cf. Ohl. Fl. V. 1863. pg. 22. Nyl. l. c. „Medulla hydrate kalico flavescit." K ‡.

---

3. *Parmelia cetrarioides* Delise. (Dub. Bot. Gall. pg. 601. Parm. perlata var. cetrar. cf. Nyl. Syn. 380. P. cetr. Del. salt. pr. p. als Synonym zu Parm. latissima Fee angef. Ohl. Fl. V. 1863. pg. 20. Imbric. perlata.) Nyl. Flor. 1869. pg. 290. Thallus hydrate kalico quidem flavescit, vel aurantiaco-flavescit, sed medulla haud tingitur. Quare a P. perlata separanda. $V^3 Z^3$. K ±. Hensche an der samländischen Küste mit beginnender Fructification, sonst ster. Ad Fagos, Carpinos. Alle bisher von mir gefundenen Exemplare gehören hierher.

*) *Parmelia perlata* (L.) Ach. (Syn. 197. Nyl. Syn. 378. Scand. 98. Krb. Syst. 69. Imbr. perl.) K ‡ Nyl. in Flor. l. c. Ihr Vorkommen in der Provinz bleibt zu untersuchen.

4. *Parmelia tiliacea* Hffm. (D. Flor. 149. Lobaria til. Ach. Syn. 199. Nyl. Syn. 382. Scand. 98. Krb. Syst. 70. Imbric. til. DC. Fl. Fr. 2. p. 390. Imbricaria quercina. Schaer. en. 43. Parmelia quercifolia Wulf.) K ±, CaCl ∓ (Nyl. in Flor. l. c.) $V^3 Z^3$. Rarius fructificat, so Wogenap, Vogelsang pr. Elbing auf Fagus, Marienburg auf Pappeln der Chaussee, Pr. Friedland auf Tilia. In Ostpreussen nur ster.

1) *var. scortea* Ach. (Syn. 197. Parm. scortea. Nyl. Scand. l. c. Id. Flor. 1869. pg. 199.) $V^3 Z^3$. Ad saepes.

5. *Parmelia saxatilis* L. (Ach Syn. 203. Nyl. Syn. 388. Scand. 98. Lapp. 119. Krb. Syst. 72. Imbric. sax.) $V^5 Z^5$. K ‡, Na ∓ e flavo ferruginee rubra. Ad saxa, saepimenta, cortices. Steegen auf dem Sande der Dünen.

1) *var. panniformis* Ach. (Syn. 203. Nyl. l. c. Krb. l. c. Schaer. en. 45. P. sax. var. panniformis Ach. et parasitica Sm.) Labiau cum Abrothallo Smithii Tul. 2) *var. sulcata* Tayl. (Nyl. Syn. 389. Scand. Lapp. l. c.) $V^3 Z^3$. Ad arbores. 3) *fr. rosaeformis* Ach. (Univ. 470. Nyl. Scand. 100.) Ad cort. Tiliae. 4) *fr. adusta* Hffm. (D. Flor. 145. Ach. Prodr. 115. Lobaria adusta.) Scabra granulosa cinereo-fusconigra, scutellis concoloribus planiusculis. Laugallen pr. Memel auf erratischen Granitblöcken. 5) *var. omphalodes* L. (Ach. Syn. 203. Parm. omphal. Nyl. Krb. l. c.) VZ. Neukrug pr. Berent. Auf Granit neben Lecanora badia. E. Meyer Eleuch. plant. in Pr. Prov.-Bl. pro 1833.

Digitized by Google

Obs. Natrum bicarb. färbt nur die Markschicht und die Soredien, lässt dagegen die Rindenschicht unverändert. Am stärksten tritt bei fr. rosaeformis eine intensiv rothe Färbung der Markschicht ein.

---

6. *Parmelia acetabulum* Neck. (Nyl. Syn. 394. Scand. 101. Krb. Syst. 77. Schaer. en. 35. Fr. L. E. 65. Ach. Syn. 199. Parmelia corrugata.) $V^2 Z^2$. Labiau. Craam im Samlande. Steinort pr. Angerburg. Bohlschau pr Neustadt. Trunz pr. Elbing. Nur steril, oft mit zahlreichen Spermogenien bedekt. K ∓, N ∓, CaCl =.

7. *Parmelia olivacea* L. (Nyl. Syn. 395. Scand. 101. Lapp. 120. Krb. Syst. 77. Ach. Syn. 200.) $V^4 Z^4$. Ad. cortices. K =, Na =, CaCl =.

8. *Parmelia exasperata* Ach. (Syn. 320. Collema exasperatum. Nyl. Syn. 396. Scand. 102. Krb. Syst. 78. Parg. 31. Imbricaria aspera Mass. Ach. Univ. 463 Parm. olivacea var. aspidota.) $V^4 Z^4$. Ad cortices praesertim Populorum. K =, Na =, CaCl =.

9. *Parmelia prolixa* Ach. (Nyl. Syn. 396. Scand. 102 Lapp. 120. Ach. univ. 463. Parm. olivacea var. prolixa.) $V^4 Z^4$. Ad saxa. K =, Na =, CaCl =.

1) *var. soredíata* Ach. (Nyl. Scand. l. c. Lapp. 120. Ach. Syn. 205. Parmelia stygia var. sorediata.) Reikninken pr. Labiau, ad saxa. c. Fr.

10. *Parmelia fuliginosa* Fr. (Dub. Bot. Gal. 602. Parmelia olivacea var. fuliginosa. Nyl. Scand. 102. Parm. prolixa var. fuliginosa Fr. Id. Syn. 397.) $V^4 Z^4$. Ad cortices (ex. gr. Carpini, bene fructificans) ligna et lapides. K =, Na =, CaCl ∓. Nyl. Flor. l. c. Ope hypochloritis calcici reactionem erythrinicam immediatam ostendit; medulla hydrate kalico nullam coloris mutationem offert.

---

11. *Parmelia incurva* Pers. (Nyl. Syn. 394. Scand. 101. Lapp. 120. Krb. Syst. 82. Prg. 31. Fr. L. E. 70. Schaer. en. 47. Ach. Syn. 207. Parmelia recurva) VZ^2. Palve vor dem Pöppler Walde pr. Labiau auf erratischen Granitblöcken. Nur steril. Nyl. l. c. „P. centrifuga et P. incurva nullam reactionem medullae ostendunt.“ Auch die Rindenschicht bleibt ungefärbt. K =.

12. *Parmelia centrifuga* L. (Ach. Syn. 209. Nyl. Syn. 393. Scand. 101. Lapp. 119. Fr. L. E. 71. Schaer. en. 46. Wahlbg. Lapp. 429. Krb. Syst. 82. Prg. 31.) VZ. Rudlauken auf der Palve pr. Labiau auf einem grossen erratischen Granitblock in einem schön entwickelten c. 8″ im Durchmesser haltenden Exemplar. Steril. K =.

13. *Parmelia conspersa* Ach. (Syn. 209. Nyl. Syn. 391. Scand. 100. Lapp. 119. Krb. Syst. 81. Prg. 31. Hffm. D. Flor. 154. Lobaria centrifuga.) $V^4 Z^4$. Ad saxa. Nyl. l. c. „In P. conspersa medulla e flavo rubricose tingitur ope hydratis kalici.“ Von der Rindenschicht gilt dasselbe. K ‡, Natrum und Chlorkalk gaben bei dieser, wie bei den andern Arten dieser Gruppe, keine Reaction.

14. *Parmelia caperata* L. (Ach. Syn. 196. Nyl. Syn. 376. Scand. 98. Krb. Syst. 81. Prg. 31.) $V^3 Z^3$. Ad truncos arborum et Saxa (Christoplacken pr. Labiau) K =, nec medulla nec strat. corticale hydr. kalico tinguntur.

XIX. Gen. Stictina Nyl.

1. *Stictina scrobiculata* Scop. (Nyl. Scand 94. Lapp. 119. Ach. Syn. 234. Sticta scrobic. Nyl. Syn. 353. Krb. Syst. 66. Prg. 28. desgl. Hffm. D. Flor. 146. Lobaria verrucusa.) $V^3 Z^3$. Berent (cum fructibus), Pr. Friedland und sonst in Westpreussen ad corticem

Digitized by Google

Quercus, Fagi. Brösen pr. Danzig auf Erde. In Ostpreussen nur einmal im Samlande. (Hensche) K =.

XX. Gen. Sticta (Ach. pr. p.) Nyl.

1. *Sticta pulmonacea* Ach. (Syn. 233. Nyl. Syn. 351. Scand. 95. Lapp. 119. Krb. l. c.) $V^4 Z^4$. Ad corticem Fagi, Quercus. K ∓ Thallus hydrate kalico e flavo ferruginee rubet, praesertim soredia et medulla; epithallus non tingitur.

1) *fr. pleurocarpa* Ach. (l. c. Nyl. Scand. 96.) cum Celidio Stictarum Tul. Philippi pr. Berent.

**) Gen. Solorina Ach.*

*) *Solorina saccata* L. ist in der Provinz noch nicht entdeckt, doch dürfte sie im westlichen Theile vorkommen, da ich sie im Jahre 1865 auf Rügen gefunden habe.

XXI. Gen. Peltidea (Ach.) Nyl. Flor. Lapp. pg. 117.

1. *Peltidea aphthosa* Hffm. (D. Flor. 107. Ach. Syn. 238. Nyl. Syn. 322. Scand. 87. Lapp. 117. Krb. Syst. 58.) $V^1 Z^1$.

2. *Peltidea venosa* Hffm. (D. Fl. 107. Ach. Syn. 237. Nyl. Syn. 328. Scand. 81. Lapp. 118. Krb. Syst. 62.) $V^2 Z^2$. In Ostpreussen nur einmal (Sanio) in der Schlucht vor der Lauth'schen Mühle pr. Königsberg. (ex herb. O. Nikolai.)

XXII. Gen. Peltigera (Hffm.) Nyl.

1. *Peltigera horizontalis* Hffm. (D. Flor. 107. Nyl. Syn. 327. Scand. 90. Krb. Syst. 61.) VZ. Rauschen im Samlande. Graudenz. (Scharlock.) Annenhof pr. Pr. Friedland am Grunde von P. trem.

2. *Peltigera polydactyla* Hffm. (D. Flor. 106. Nyl. Syn. 326. Scand. 90. Lapp. 118. Krb. Syst. 61.) $V^3 Z^3$.

1) *var. hymenina* Ach. (Mth. 284. Peltidea hymenina. Nyl. l. c.) $V^2 Z^2$. 2) *var. submembranacea* Nyl. (in litt. 12. Mai 1869.) Thallo tenui nitido, cinereo, subtus albofibrilloso. Steht in der Mitte zwischen Pelt. polydactyla und canina. VZ. Pelonken (im Hohlwege nach Goldadler) pr. Danzig.

3. *Peltigera spuria* Ach. (Mth. 283. Prod. 159. Lichen spur. Univ. 518. Peltid. canina var. spuria. Nyl. Syn. 225. Scand. 89. Lapp. 118. Krb. Syst. 59. Peltigera pusilla Dill.) $V^2 Z^2$. Angerburg. Kahlberg.

4. *Peltigera rufescens* Hffm. (D. Flor. pg. 107. Fr. L. E. 46. Nyl. Syn. 324. Scand. 89. Lapp. 118. Krb. Syst. 59.) $V^3 Z^3$.

1) *fr. minor*, lobis crebris adscendentibus. (Nyl. in litt. P. ruf. transiens in spuriam Ach.) Grondowken und sonst. 2) *fr. inflexa* Ach. (Univ. 518. P. can. var. infl. Nyl. Lapp. 118.) Schakuhnen pr. Tilsit. Labiau. Angerburg.

5. *Peltigera canina* Hffm. (D. Flor. 106. Ach. Syn. 239. Nyl. Syn. 324. Scand. 88. Lapp. 118. Krb. Syst. 23. Prg. 23.) $V^3 Z^3$. Auf Dächern, Neukirch im gr. Werder. (Dub. Bot. Gall. 598. P. can. var. tectorum Delise.?)

1) *var. membranacea* Ach. (l. c. Nyl. l. c. Flk. D. L. nr. 153. Peltidea leucorrhiza) $V^3 Z^2$. Labiau. Angerburg. Inter muscos. Meistens mit Sorediengrübchen auf der Blattfläche. (Ohl. Fl. V. 1863. pg. 20. P. can. fr. pumila. Nyl. in litt. „P. can. fr. membr. isidiophora et sorediosa.“)

Digitized by Google

6. *Peltigera malacea* Fr. (L. E. pg. 44. Flk. D. L. nr. 137. Ach. Syn. 240. Nyl. Syn. 323. Scand. 88. Lapp. 118. Krb. Syst. 57.) $V^3 Z^1$. Die in Ohl. Fl. V. 1863. pg. 20. als Peltigera scutata (Krb. Syst. 60. Prg. 24.) aufgeführte Flechte ist P. malacea Fr., wogegen *P. pulverulenta* Tayl. (Nyl. Syn. 325. Scand. 89. = P. scutata Krb. l. c.) in der Provinz noch nicht aufgefunden ist.

XXIII. Gen. Nephromium Nyl.

1. *Nephromium laevigatum* Ach. (Syn. 242. Nyl. Syn. 320. Scand. 87. Lapp. 116. Krb. Syst. 55. Nephroma laevig. Schaer. en. 18. Nephroma resupinatum var. laevigatum. Fr. L. E. 42. Peltigera resup. var. laevigata.) $V^3 Z^3$. Ad lapides, truncos (Fagi, Coryli) bene fructificans. Berent. Pr. Friedland. Mariensee pr. Carthaus. Ans Ostpreussen nur einmal (Hensche) im Samlande.

1) *var. parile* Ach. (Prodr. 164. Nyl. Syn. l. c.) Neben der Hauptform. 2) *var. papyracea* Hffm. (D. Flor. 108. Peltigera papyr. Nyl. Syn. l. c. Scand. l. c.) Ad radices, ramos. Mariensee pr. Carthaus.

2. *Nephromium tomentosum* Hoffm. (D. Flor. 108. Peltigera tom. Nyl. Syn. 319. Scand. 86. Krb. Syst. 56.) VZ^1. Mariensee pr. Carthaus. Zoppot pr. Danzig. Auf Steinen und Wurzeln.

B. Strauchflechten.

XXIV. Gen. Platysma (Hffm. pr. p.) Nyl.

cf. Nyl. in Flor. 1869. pg. 441. De reactionibus in Cetrarieis.

1. *Platysma glaucum* L. (Nyl. Syn. 313. Scand. 84. Lapp. 115. Hffm. D. Fl. 149. Lobaria gl. Ach. Syn. 227. Cetraria gl. Krb. Syst. 46.) $V^4 Z^4$. Rarissime fructificat: Schwarzort ad Pin. sylv. Berent ad Fagum. (K ±, CaCl =).

1) *fr. fallax* Web. (Ach. Syn. 228. Krb. Syst. 47. Cetraria fallax. Nyl. Scand. l. c.) Promiscue cum typo.

2. *Platysma ulophyllum*. Ach. (Nyl. Scand. 82. Lapp. 115. Ach. Syn. 227. Cetraria saepincola var. ulophylla. Nyl. Syn. 309. Wahlbg. Lapp. 433. Ach. Mth. 285. Peltidea chlorophylla Humb. Schaer. en. 15. Cetr. saepinc. var. chloroph. Krb. Syst. 47.) (K =, CaCl =) $V^3 Z^3$. Auf Pin. sylv. und Betula am Grunde des Stammes. Nur steril.

3. *Platysma saepincola* Hffm. (D. Flor. 145. Lobaria saep. Nyl. Syn. 308. Scand. 82. Lapp. 114. Ach. Syn. 226. Cetr. saep. Krb. Syst. 47.) $V^4 Z^4$. Ad saepimenta, frutices. Gut entwickelt auf Juniperus, Prunus spinosa. (K =, CaCl =.)

4. *Platysma juniperinum* L. (Ach. Syn. 226. Fr. L. E. 40. Nyl. Syn. 312. Scand. 83. Lapp. 115. Krb. Syst. 47.) VZ^1. Am samländischen Strande. Rauschen. Einmal fand ich ein dürftiges Exemplar in Rahmel pr. Neustadt. Es bleibt zu untersuchen, ob diese Flechte sonst in der Provinz fehlt. Befremdlich ist, dass sie auf den Nehrungen sich nicht zu finden scheint. (K =, CaCl =.)

5. *Platysma pinastri.* Scop. (Hffm. D. Flor. 146. Lobaria pinastri. Fr. L. E. 40. Nyl. Scand. 84. Lapp. 115. Krb. Syst. 48. Dagegen Nyl. Syn. 312. Pl. juniper. var. pinastri, Dub. Bot. Gall. 613. Ach. Syn. 226. Schaer. en. 13. Cetr. junip. var. pin.) $V^3 Z^3$. Auf Stubben und Baumstämmen (Pin. sylv. Betula) namentlich am Grunde. Nur steril. K =, CaCl =.

6. *Platysma Oakesianum* Tuck. (Nyl. Syn. 304. Krb. Syst. 48. Prg. 19. Krmph. Flor. 1851. pg. 273. Cetraria bavarica.) VZ. Baumwald pr. Mehlauken ad cort. Betulae. Ster. (K =, CaCl =.)

Digitized by Google

7. *Platysma nivale* L. (Ach. Syn. 228. Nyl. Syn. 302. Scand. 81. Lapp. 114. Krb. Syst. 45.) VZ. ster. Stellinen pr. Labiau auf Eichenstubben. Ludwigsort pr. Königsberg und Rossen pr. Braunsberg a Conr. Seydler invent. (K =, CaCl =.)

XXV. Gen. Cetraria (Ach. pr. p.) Nyl.

1. *Cetraria islandica* L. (Ach. Syn. 229. Nyl. Syn. 298. Scand. 79. Lapp. 114. Krb. Syst. 44. Hffm. D. Flor. 143. Lobaria isl.) $V^4 Z^4$. Raro fructificat. CaCl =, K =.

1) *var. crispa* Ach. (l. c.) $V^4 Z^4$. In acerosis et locis apricis. Angerburg (Carius Wäldchen) cum fructu. 2) *fr. subtulosa* Fr. (L. E. 37. Nyl. Syn. pg. 299. Schaer. en. 16. Cetr. isl. var. tubulosa.) Kahlberg. Schwarzort. Hela. Auch mit Frucht: Rauschen im Samlande, Ostrokollen pr. Lyck. (cf. Ohl. Fl. V. 1863. pg. 19.) 3) *var. platyna* Ach. (l. c. Nyl. Scand. 79.) Typo rarius.

*) *Cetraria Delisei* Bory. (Nyl. Flor. 1869. pg. 444.) nec hydrate kalico nec hypochlorite calcico ulla thalli reactio est visibilis, at mox post actionem hydratis kalici medulla (saltem leviter) rubescit. (K =, CaCl $\mp$) (Scher. en. 16. Cetr. isl. var. Delisei. Nyl. Syn. Scand. Lapp. l. c.) Zwar in der Provinz noch nicht gefunden, doch ist auf ihr Vorkommen zu achten.

2. *Cetraria aculeata* Ehrh. Fr. L. E. 35. Schaer. en. 16. Nyl. Syn. 300. Scand. 79. Lapp. 114. Hffm. D. Flor. 142. Lobaria acul. Ach. Syn. 299. Cornicularia acul. Krb. Syst. 8.) $V^4 Z^4$. Raro fructificat, so auf den Nehrungen und sonst auf sandigem Boden. (K =, CaCl =.) Cornic. spadicea Ach. (Univ. pg. 611. excl. var.) est typus speciei (cf. Nyl. Sc. l. c.)

1) *var. edentula* Ach. (l. c. Nyl. Scand. 80. Flor. l. c.) Schwarzort. Labiau (auf Eichenstubben neben Alectoria chalybaciformis.) 2) *fr. crinita* Flk. (D. Lich. nr. 117. Schaer. en. 17.) Bohlschau pr. Neustadt auf dem Judenkirchhof. Labiau auf Eichenstubben. 3) *var. acanthella* Ach. (l. c. Nyl. Scand. Flor. l. c.) Hela. Kahlberg. Woythal in der Tuchler Haide c. fr. 4) *var. muricata* Ach. (l. c. Nyl. Syn. 300. Scand. 80. Schaer. en. l. c.) Hela c. fr.

XXVI. Gen Evernia (Ach.) Nyl.

cf. Nyl. in Flor. 1869. pg. 445. De reactionibus in Everniis.

1. *Evernia furfuracea* L. (Nyl. Syn. 284. Scand. 73. Fr. L. E. 26. Krb. Syst. 43. Ach. Syn. 222. Borrera furf. Schaer. en. 10. Physcia furf.) $V^4 Z^4$. Steegen auf den Dünen mit schmalen Lappen. Rarius fructificat. K $\pm$, at in hac specie accedit hypochlorite calcico reactio quaedam erythrinica, quae praesertim conspicua est, si ante applicatur hydras kalicus. (CaCl $\mp$) Nyl. l. c. (Es ist hiebei erforderlich, die Flechte, nachdem man sie mit Kali angefeuchtet hat, erst trocken werden zu lassen und dann erst CaCl anzuwenden.)

1) *fr. scobicina* Ach. (Univ. 501. Nyl. Scand. l. c.) Ad Pin. sylvestri cortices.

2. *Evernia prunastri* L. (Nyl. Syn. 285. Scand. 74. Lapp. 113. Krb. Syst. 42. Ach. Syn. 245. Schaer. en. 11. Physcia prun.) $V^3 Z^3$. Rarius fructificat, praes. in silvis densioribus ad Betulas vel ad Pin. sylvestrem (Kahlberg, Schwarzort.) (K $\pm$, CaCl =) Nyl. l. c. „Reactio thalli infra magis est conspicua (pure flava), nam supra (in Lichene praesertim recenti) color reactionis e gonidiis intercludentibus virescens evadit.“

1) *fr. sorediifera* Ach. (Univ. 443. Nyl. Scand. Lapp. l. c.) 2) *fr. retusa* Ach. (l. c. Syn. 245. Nyl. l. c.) Ad saepimenta. 3) *fr. stictocera* Ach. (l. c. Nyl. l. c.) 4) *fr. arenophila* Ohl. Apicibus laciniarum utrinque similari - corticatis subinflatis. Steinwiese pr. Kahlberg auf Geröllsteinen.

Digitized by Google

3. *Evernia divaricata* L. (Nyl. Syn. 285. Scand. 75. Lapp. 113. Ach. Syn. 244. Krb. Syst. 41. Hffm. D. Flor. 133. Usnea flaccida.) $V^3 Z^3$. Rarissime fructificat, so bei Zwalg in der Rothebuder Forst pr. Goldap. Baranner Forst pr. Lyck von 30 cm. Länge, aber steril. (K ±, CaCl =.)

XXVII. Gen. Ramalina (Ach.) Fr.

1. *Ramalina calicaris* Fr. (L. E. 30. Nyl, Syn. 293. Scand. 77. Lapp. 113.) $V^3 Z^4$. (K =, CaCl =.)

1) *var. fraxinea* L. (Nyl. Scand. l. c. Fr. l. c. Ach. Univ 602. Krb. Syst. 38. Ram. frax.) *) *fr. taeniaeformis* Ach. (Univ. 603.) Neukuhren ad corticem Salicis thallo 35 cm. longo. **) *fr. ampliata* Ach. l. c. 2) *var. fastigiata* Pers. (Nyl. Scand. Fr. l. c. Ach. Un. 603. Ram. fastig. Hffm. D. Flor. 140. Lobaria populina Ehrh.) 3) *var. canaliculata* Fr. (l. c.) *) *fr. elongata* Ohl. (Fl. V. 1863. pg. 18.) Dowiaten pr. Angerburg ad Quercus. Laciniis angustis usque ad 10 cm. longis. 4) *var. farinacea* L. (Nyl. l. c. Ach. Syn. 297. Ram. farinacea Schaer. en. 8. Krb. Syst. 40.) Sorediis fimbriatis. $V^4 Z^4$. Rarius fructificat, so Damerau, Stobber Werder im Maurer See pr. Angerburg, ad Quercus.

2. *Ramalina pollinaria* Ach. (Syn. 298. Nyl. l. c. Fr. L. E. 31. Krb. Syst. 40.) $V^3 Z^3$. Raro fructificat, so Damerau pr. Angerburg. (K =, CaCl =.)

1) *fr. humilis* Ach. (Univ. 609. Nyl. Scand. l. c.) Ad ligna.

3. *Ramalina thrausta* Ach. (Nyl. Syn. 296. Scand. 77. Ach. Syn. 293. Alectoria thrausta. Fr. L. E. 30. Ram. calic. var. thrausta. Schaer. en. 9.) $V^3 Z^3$. Ster. Auf Laub- und Nadelhölzern, sowohl am Stamm, als an den Aesten herunter hängend. Wilhelmsbruch pr. Zempelburg bis 40 cm. lang. Die von mir (Ohl. Fl. V. 1863. pg. 14.) als Alectoria sarmentosa aufgeführten und von Krb. als solche bestimmten Flechten sind R. thrausta. (K =, CaCl =.)

XXVIII. Gen. Alectoria (Ach. pr. p.) Nyl.

cf. Nyl. in Flor. 1869. pg. 444. De reactionibus in Alectoriis.

*) *Alectoria sarmentosa* Ach. (Syn. 293. Krb. Syst. 7. Prg. 5. Nyl. Lapp. 113. und in Flor. l. c. Dagegen Nyl. Syn. 285. Alect. ochroleuca var. sarm. Scand. 73. desgl. Fr. L. E. 22. Evernia ochr. var. sarm. Schaer. en. 5. Cornicularia ochroleuca var. sarm.) Ist in der Provinz noch nicht aufgefunden. (K =, CaCl ∓.)

*) *fr. crinalis* Ach. (Syn. 292. Krb. l. c. Alec. crinalis. Nyl. l. c. Al. sarm. fr. crin.) scheint gleichfalls zu fehlen; die von mir (Ohl. Fl. V. 1863. pg. 14.) als Al. crin. aufgeführten (von Krb. bestimmten) Flechten sind Al. jub. var. capillaris.

1. *Alectoria chalybeiformis* L. (Ach. Syn. 291. Al. jub. var. chalyb. Nyl. Krb. et Aut. desgl. Dagegen Nyl. in Flor. l. c. als besondere Species. (K =, CaCl =.) Auf Eichenstubben, Zäunen, Steinen.

1) *var. lonestris* Ach. (Syn. 292. Alect. jubat. var. lan. Nyl. in Flor. l. c.) Turoscheln pr. Johannisburg an den Zweigen von Pin. sylv. herabhängend. Steegen am Stamme von P. sylv.

2. *Alectoria jubata* Hffm. (D. Flor. 134. Usnea jub. Ach. Syn. 291. Nyl. Syn. 280. Scand. 72. Lapp. 113. Fr. L. E. 20. Evernia jub. Schaer. en. 5. Cornicularia jub. Krb. Syst. 5. Prg. 4. sub Bryopoyon Link.) $V^4 Z^4$. Doch sehr selten mit Früchten. Turoscheln in der Johannisburger Haide (Ohl. Fl. V. 1863. pg. 13.) aber nur var. prolixa und cana. (Nyl. in Flor. l. c. K ±, CaCl =)

Digitized by Google

1) *var. prolixa* Ach. (Univ. 592. Nyl. l. c. $V^4 Z^4$. Turoscheln cum Frct. *) fr. *prostrata* Ohl. Steegen auf dem Sande der Dünen vom Habitus der Alect. chalyb. doch K +. 2) *var. cana* Ach. (Univ. 593. Nyl. l. c.) $V^3 Z^3$. Turoscheln, gleichfalls mit hellbräunlichen oder fleischfarbigen Früchten. 3) *var. capillaris* Ach. (l. c. Nyl. l. c.) $V^3 Z^3$. Fast stets ohne Soredien, hängt in langen zugespitzten Büscheln von den Aesten der Nadelhölzer herab (in Turoscheln bis 40 cm. lang.) 4) *var. setacea* Ach. (Univ. 594. Nyl. l. c.) thallo passim incrassato flexuoso plicato tortuoso. $V^3 Z^3$.

XXIX. Gen. Usnea (Hffm.

1. *Usnea longissima* Ach. (Syn. 307. Nyl. Syn. 270. Scand. 69. Krb. Syst. 4. Prg. 3. Schaer. en. 3. Usn. bar. var. longissime.) VZ. Rothbuder Forst pr. Goldap. (Kissner inv.) 3,85 Meter lang, obwohl der Einsender noch ein Stück des Thallus als Belag zurückbehalten hat. (K =, CaCl =.)

2. *Usnea barbata* Fr. (L. E. 18. Nyl. Syn. 267. Scand. 68. Lapp. 112.) $V^3 Z^3$.

1) *fr. florida* L. (Nyl. Scand. l. c. Krb. Syst. 3. Usnea florida.) $V^3 Z^3$. In Wäldern, oft mit Früchten. 2) *fr. hirta* L. $V^3 Z^3$. Ad saepimenta, ligna. Weichselmünde pr. Danzig ad Pin. sylvestrem fructificans. *) *fr. sorediella* Branth. (Lich. Daniae in Botan. Tidsskrift 1869. pg. 157.) 3) *fr. dasypoga* Ach. $V^3 Z^3$. Von den Aesten der Waldbäume herabhängend. Rarissime fructificat (Labiau). Thallo usque ad 40 cm. longo. 4) *fr. plicata* L. (Krb. Syst. 3. Prg. 1. Usnea plicata.) $V^4 Z^3$. Raro fructificans (Turoscheln.) *) *fr. humifusa* Ohl. Thallo pallido supra humum sabulosam vage prostrato implexo, semper sterili. Auf Dünen pr. Memel, Broesen pr. Danzig. 5) *fr. ceratina* Ach. (Krb. Syst. 4. Prg. 2. Usn. cerat.) $V^2 Z^2$. Rarissime fructificat. (Hensche) vom samländischen Strande.

Obs. Nur bei den blasseren Formen der Usnea barbata zeigt sich mit Kali eine gelbe bis gelbröthliche Färbung der äusseren Rindenschicht; das Innere der dicken Corticalschicht und die centrale Faserschicht bleiben ungefärbt. In den dunkleren Formen bewirkt Kali nur eine Bräunung, aber keine eigentliche Reaction. Chlorkalk reagirt weder allein, noch bei vorhergehender Benetzung mit Kali.

Ser. II. Lirelliferi.

A. Blattflechten.

XXX. Gen. Umbilicaria. Hffm.

cf. Nyl. in Flor. 1869. pg. 387. De reactionibus in genere Umbilicaria.

1. *Umbilicaria pustulata* Hffm. (D. Flor. 111. Nyl. Scand. 113. Krb. Syst. 93. Prg. 39. Ach. Syn. 66. Gyrophora pust.) Nyl. in Flor. l. c. Hypochlorite calcico reactio corticalis nulla, at medullaris conspicua. (K =, CaCl ∓.) Ich habe in meinen Exemplaren ohne vorherige Anwendung von Kali durch Chlorkalk rothe Färbung der Markschicht wahrgenommen. Um Labiau auf erratischen Granitblöcken. $V^3 Z^3$. Einmal bei Stellinen pr. Labiau von c. 8′ im Durchmesser, doch habe ich das Exemplar verloren. Stets steril.

2. *Umbilicaria cylindrica* L. (Nyl. Sc. 117. Lapp. 123. Dub. B. Gall. 595. Ach. Syn. 65. Gyroph. cylindr. Hffm. D. Flor. 112. Umbil. crinita. Fr. L. E. 356. Umb. proboscidea

Digitized by Google

var. cylindrica. Krb. Syst. 97. Prg. 40. Gyr. cyl.) VZ. Rosenau pr. Liebstadt c. Frct. Conr. Seydler inv. Nulla reactio. K =, CaCl =.

3. *Umbilicaria flocculosa* Hffm. (D. Flor. 110. Nyl. Scand 119. Lapp. 123. Schaer. en. 28. Umb. polyphylla var. floccul. Krb. Syst. 95. Prg. 40. Gyroph. floccul. Ach. Syn. 66. Gyrophora deusta. Fr. L. E. 352. Umbil. polyph. var. deusta.) $V^2 Z^4$. Labiau. Rahmel pr. Neustadt und sonst. Auf Granitblöcken. Nur ster. (K =, CaCl ∓ ohne vorherige Anwendung von Kali cf. Nyl. in Flor. l. c.)

4. *Umbilicaria polyphylla* L. (Hffm. D. Fl. 109. Nyl. Scand. 119. Lapp. 123. Schaer. Fr. Krb. l. c. Ach. Syn. 63. Gyroph. glabra var. polyphylla. Univ. 219. Gyroph. heteroidea *α.* glabra et *β.* polyphylla.) VZ. Naujock pr. Labiau. Rauschen am samländischen Strande. Auf Granit. Nur ster. Nyl. in Flor. l. c. Levis saltem reactio medullaris versus stratum gonidiale vulgo conspicitur. K =, CaCl ∓.

B. Krustenflechten.

XXXI. Gen. Graphis (Ach.) Nyl.

1. *Graphis scripta* Ach. (Syn. 81. Nyl. Scand. 251. Krb. Syst. 287. Prg. 256. Fr. L. E. 370. Opegrapha scr. Schaer. en. 150. desgl.) $V^4 Z^4$.

1) *fr. limitata* Ach. (Nyl. l. c.) 2) *fr. recta* Humb. (Nyl. l. c.) ad corticem Betulae. 3) *var. pulverulenta* Pers. (Nyl. l. c. Krb. l. c.) 4) *var. serpentina* Ach. (Syn. 83. Graphis serpentina. Nyl. l. c.) Zoppot (auf Ulmus). Kl. Katz, Pelonken pr. Danzig. Dambitzen pr. Elbing.

2. *Graphis dendritica* Ach. (Syn. 83. Nyl. Scand. 252. Krb. Prg. 256. Schaer. en. 152. Opegrapha dendr. Fr. L. E. 372. desgl.) VZ. Angerburg auf Carpinus.

XXXII. Gen. Opegrapha (Ach.) Nyl.

1. *Opegrapha varia* Pers. (Fr. L. E. 364. Nyl. Scand. 252. Krb. Syst. 285. Prg. 253. Dub. Bot. Gall. 640. Op. notha DC.) $V^4 Z^4$.

1) *fr. lichenoides* Pers. (Dub. l. c. Schaer. en. 156. Op. varia var. lichen. Ach. Syn. 76. Op. notha Ach. Nyl. l. c.) 2) *fr. pulicaris* Hffm. (enum. 14 t. 3. f. 2. Ach. Univ. 251. O. vulvella var. pulicaris. Nyl. l. c.) *) *fr. asteriscus* Ohl. ap. tumentibus aggregatis stellatim dispositis. Golombia pr. Danzig. In einer hohlen Linde, auf Eichen. 3) *fr. phaea* Ach. (Syn. 78. Flk. D. L. Nr. 144. Nyl. l. c.) Danzig auf Juglans. 4) *fr. diaphora* Ach. (Prodr. pg. 20. Schaer. en. 157. Nyl. l. c. 5) *fr. lutescens* Clem. (Ach. Syn. 77. Nyl. l. c.)

2. *Opegrapha atro-rimalis* Nyl. (in litt. 4. Juli 1869.) „qui est absolument pareil à Op. rimalis Pers. mais qui a les spores triseptées.“ Oliva im Königlichen Garten auf Ulmus, mit dem von Nyl. übersandten Exemplar seiner O. atro-rimalis übereinstimmend.

*) *Opegrapha rimalis* Pers. (Nyl. Scand. 253. Ach. Univ. 260. Floerk. D. L. nr. 143. Fr. L. E. 365. Op. varia var. rimalis. Schaer. en. 157. desgl.) Nyl. l. c. spor. 5—sept. 20—25; 6—8. Dagegen Krmph. in Flor. pro 1861: Spor. constant 4 zellig 15—19 Mkmlm. 4—5 mal länger als breit. Nyl. schreibt über sie im citirten Briefe: „L'Opegr. rimalis Pers. n'est qu'un diaphora plus allongé et ne merite pas beaucoup d'etre séparé. — — Il se peut même que l'*Opegr. atrorimalis* Nyl. est le primitif *rimalis de Pers.*“ $V^2 Z^4$. Auf Quercus, völlig der Beschreibung der O. rimalis entsprechend, aber mit 5—septirten Sporen. Dürfte demgemäss eine Var. der O. varia sein.

Digitized by Google

3. *Opegrapha Persoonii* Ach. (Mth. 17. Syn. 71. Nyl. Scand. 254. Stzbg. in Flor. 1865. pg. 77. O. saxicola Ach. var. Persoonii.) Neukirch in Gr. Werder an der Mauer der katholischen Kirche, auf alten Ziegeln.

4. *Opegrapha atra* Pers. (Nyl. Scand. 254. Krb. Syst. 283. und 284. Opegrapha bullata. Ach. Univ. 257. Opegr. stenocarpa.) $V^3 Z^3$. Das Hymenium durch Jod gebläut, die Schläuche weinroth.

1) *var. denigrata* Ach. (Univ. 259. Nyl. l. c.) Smazin pr. Carthaus auf Corylus. Pelonken pr. Danzig auf Tilia. 2) *fr. abbreviata* Floerk. (D. L. nr. 128. Nyl. l. c.) Pelonken auf Fraxinus. 3) *var. hapalea* Ach. (Syn. 79. Nyl. l. c.) Oliva auf Corylus.

5. *Opegrapha vulgata* Ach. (Syn. 73. Nyl. Scand. 255. Krb. Prg. 254. O. atra var. vulgata.) $V^4 Z^4$. Sehr schön entwickelt mit kräftigem Thallus in Hela auf Pinus sylv.

1) *var. subsiderella* Nyl. (l. c.) Labiau auf Carpinus.

6. *Opegrapha herpetica* Ach. (Syn. 72. Fr. L. E. 368. Nyl. Scand. 255. Krb. Syst. 284. Prg. 254.) $V^3 Z^3$.

1) *var. subocellata* Flk. (D. L. nr. 189. Opegr. subocellata. Ach. Syn. 73) passim cum typo. 2) *var. disparata* Ach. (Syn. l. c. Nyl. l. c.) Berent auf Pop. trem. Pelonken auf Eichen. 3) *var. rufescens* Pers. (Ach. 79. Opegr. siderella. Nyl. l. c.) Jeschkenthal pr. Danzig auf Sorbus.

7. *Opegrapha viridis* Pers. (Nyl. Scand. 256. Ach. Univ. 250. Opegr. rubella var. viridescens Ach. Wallr. Fl. Cryst. I. pg. 329. Graphis involuta. Krb. Syst. 286. Prg. 255. Zwackhia inoluta) $V^2 Z^2$. Labiau auf Carpinus und Quercus. Damerau pr. Angerburg auf Tilia. Pelonken pr. Danzig auf Quercus (sehr gut entwickelt und zahlreich.)

8. *Opegrapha nothella* Nyl. (Flor. 1866. p. 373. Branth ag Rostrup Lichen. Daniae in Bot. Tidsskr. 1869. pg. 247. Arthonia granulosa Graew.) Similis fere Opegraphae variae for. nothae, sed minor, apotheciis subrotundatis lat. 0,15—0,25 Mllm. planiusculis fere rugulosis immarginatis, hypothecio non infuscato. Sporae incolores oblongae 3 — 4 spt. 18—22; 5—6, vetustati fuscae. Gel. hym. Jodo vinose rubens (fulvescens) praecedente coerulescentia. Facie fere Arthoniae patellulatae, sed thalamio et thecis Opegraphae.“ Smazin pr. Carthaus auf Fagus. (Spt. 1866 gefund.) Epith. und Hypothec. grünlich schwarzbraun, Hym. grünlich. Thec. tumidae, Spor. 20—25; 6—8 mox fuscae. Hym. Jodo vinose rubens, praecedente coerulescentia levissima. Thallus pulverulentus albidus (num alienus?)

Obs. Bei allen übrigen Species ausser nr. 4. und 8. wird das Hymen. durch Jod weinroth, ohne irgend welche Bläuung, gefärbt.

XXXIII. Gen. Platygrapha Nyl.

1. *Platygrapha periclea* Ach. (Prodr. 78. Lichen pericl. Mth. 156. Parmelia per. Univ. 355. Syn. 150. Lecanora pericl. Fr. L. E. 337. Lecidea dolosa (non Wahlbg.) Krb. Syst. 272. Prg. 245. Schismatomma dolosum.) $V^1 Z^4$. Labiau (Pinus abies). Neustadt (Alnus incana) Pr. Friedland (Quercus) und sonst.

1) *fr. opegraphoides* Ohl. Apotheciis lirelliformibus thallo albido cinctis. Aeusserlich einer grossfrüchtigen Opegrapha herpetica fr. subocellata ähnlich. Hela auf Pin. sylv.

XXXIV. Gen. Xylographa (Fr. pr. p.) Nyl.

1. *Xylographa parallela* Fr. (Syst. Myc. II. pg. 197. Wallr. Flor. cr. II. pg. 509. Xylogramma parall. Ach. Univ. 253. Opegrapha parall. Nyl. Scand. 250. Lapp. 167. Krb.

Digitized by Google

Prg. 275.) $V^3 Z^3$. Ad ligna decorticata, radices Juniperi. Kehler Abbau pr. Angerburg auf Eichenstubben sehr schön entwickelt.

*) *Agyrium (Fr. pr. min. p.) Nyl.*

*) *Agyrium rufum.* Pers. (Fr. S. M. II. 232. Wallr. l. c. 522. Ach. Pr. 16. Lichen hyloicus, teste Wallr. Nyl. Scand. 250. Lapp. 167.) In der Provinz noch nicht gefunden, doch ist das Vorkommen wohl unzweifelhaft.

XXXV. Gen. Melaspilea Nyl.

1. *Melaspilea deformis* Nyl. (Scand. 170. Schaer. en. 158. Opegr. varia var. deformis. Hepp. Eur. Nr. 350. Arthonia gibberulosa Ach. Fr. L. E. 364. Op. varia var. notha pr. p. Ach. Univ. 142. Arth. gibberulosa. Krb. Prg. 258. Hazslinszkya gibberulosa.) Ostrowo pr. Pr. Friedland ad Quercum. Epith. et hypothec. schwärzlich grün, Hym. grünlich, thec. birnförmig, 8-sporig. Spor. incolores vel fuscidulae 1 — spt. 12 — 15; 5 — 6. Gel. hym. durch Jod weingelb, thecae gelbroth. Spermatia arcuata.

XXXVI. Gen. Arthonia Ach.

1. *Arthonia cinnabarina* Wallr. (Fl. Crypt. I. pg. 320. Nyl. Scand. 257. DC. Bot. Gall. pg. 675. Coniocarpon cinnabar. Fr. L. E. 379. desgl. Ach. Univ. 135. Spiloma elegans. Krb. Syst. 291. Prg. 264. Arthonia gregaria Weig.) VZ. Pelonken pr. Danzig an glatter Rinde einer jungen Eiche.

2. *Arthonia pruinosa* Ach. (Syn. 7. Nyl. Scand. 258. Ach. Mth. 160. Parmelia impolita. Fr. L. E. 183. desgl. pr. p. Krb. Syst 295. Leprantha imp. Prg. 268. Arthonia impolita. Schaer. en. 242. desgl.) $V^3 Z^3$. Auf Eichen.

1) *fr. spermogoniosa.* Pyrenothea stictica Fr. (L. E. pg. 452.) pr. p.

3. *Arthonia melaleucella* Nyl. (Scand. 261. Ach. Meth. 34. Lecidea lilacina. Syn. 24. Lecidea dryina var. lilacina. Fr. L. E. 453. Pyrenothea stictica var. lecideina. Krb. Prg. 269. Arthonia lilacina.) VZ. Schellecken pr. Labiau auf Eichen.

Obs. Der Name lilacina Ach. hat wohl die Priorität und dürfte die Flechte deshalb *Arthonica lilacina* Ach. zu benennen sein.

4. *Arthonia lurida* Ach. (Syn. 7. Nyl. Scand. 258. Lapp. 167. Schaer. en. 242. Fr. L. E. 378. Coniangium vulgare. Krb. Syst. 298. Prg. 271. Coniangium luridum.) $V^4 Z^4$. Auf Quercus. Pin. abies (Angerburg.)

5. *Arthonia pineti* Krb. (Syst. 292. Prg. 266. Nyl. Scand. 261. Lapp. 167. Arthonia lurida var. pineti.) VZ. Stadtwald pr. Angerburg auf Prunus domestica. Kahlbude pr. Danzig auf Quercus. Hymenium lamina tenui visum e luteo hyalinum, heller als bei Arth. lurid., Asci clavati, sporae 1 — spt. 15 — 20; 5 — 8. Hymenium et thecae Jodo fulvescentes nec vinose rubentes. Ich halte die Flechte für eine besondere Species.

6. *Arthonia astroidea* Ach. (Syn. 5. Nyl. Scand. 259. Lapp. 167. Krb. Syst. 290. Prg. 265. Arthonia vulgaris Sch. Fr. L. E. 367. Opegr. atra var. macularis.) $V^4 Z^4$. Auf Tilia und andern Laubhölzern.

1) *var. sorbina* Krb. (Prg. 265. Arth. sorbina.) Schwarzort auf der kurischen Nehrung auf Sorbus. Zu Koerbers Beschreibung füge ich noch hinzu: Lamina viridi-cinerea, Jodo aeque ac sporae vinose rubentes praecedente coerulescentia, Sporae 3 — spt. 12 — 15; 4 — 5. Ist wohl eine Varietät der Arth. aster. 2) *var. hyparcha* Ach. (Univ. 146. cf. Nyl. Scand. l. c.) Kopyken pr. Lyck auf Berberis.

Digitized by Google

7. *Arthonia spectabilis* Fw. (Nyl. Scand. 259. Krb. Syst. 293. Prg. 260. Arthothelium spectabile Hepp. eur. nr. 536.) VZ. Stobben, Försterei Teufelsberg pr. Angerburg. Am Grunde von Carpinus.

8. *Arthonia mediella* Nyl. (Scand. 259. Krb. Prg. 269. Arthonia sordaria scheint identisch.) $V^2 Z^2$. Stobber Werder, Stawken pr. Angerburg, Akmenischken in der Ibenhorster Forst auf Pin. abies, Kopyken pr. Lyck auf Alnus incana.

9. *Arthonia punctiformis* Ach. (Univ. 141. Nyl. Scand. 260. Krb. Syst. 293. Prg. 268. Hierher gehört die Gattung Naevia Mass.) $V^4 Z^4$. Ad cortices laevigatas. Hym. Jodo coerul. asci et sporae vinose rubentes.

1) *fr. quadriseptata* Ohl. Spor. 4 — spt. 15 — 20; 2 — 6. Ad cort. levigatam Mori. Hochwasser pr. Danzig.

10. *Arthonia dispersa* Schrad. (Nyl. Scand. 261. Schaer. en. 154. Opegr. atra var. disp. Ach. Syn. 74. Opegrapha epipasta, excl. var. Krb. Syst. 292. Prg. 266. Arthonia epipasta.) $V^3 Z^3$. Auf Frax., Juglans, Hippocast., Popul.

11. *Arthonia excipienda* Nyl. (Scand. 261.) gel. hym. Jodo vinose rub. Sp. 1 — spt. 15; 6. Dobrin pr. Pr. Friedland. auf Ribes alpin.

12. *Arthonia proximella* Nyl. (Scand. 262. Lapp. 168.) Nyl. in litt.: „In Scand. l. c. apothecia intus dicenda pallescentia g. h. iodo fulvescens.“ $V^2 Z^2$. Ostrokollen pr. Oletzko. Schedlisker Höhen pr. Lyck. Rauschen am samländischen Strande. Coadjuthen pr. Memel. Auf Juniperus.

13. *Arthonia patellulata* Nyl. (Scand. 262. Lapp. 168.) cf. Arn. in Flor. pro 1864. pg. 313. Coniangium patellulatum = Con. Krempelhuberi Krb. Prg. 291.) Oliva auf den Aesten von Tilia.

1) *fr. ulmicola* Nyl. (in litt.) Hym. schmutzig braun. Spor. 9 — 11; 3,5. Thallus cinereus leprosus. Pickel an der Montauer Spitze auf Ulmus. 2) *var. graminea* Ohl. (Nyl. in litt.) Apoth. 0,2 — 0,3 Mllm. diametro. Hym. schmutzig braun mit hellem Hypothecium. Spor. 9 — 11; 3 — 4. Auf abgestorbenen Grashalmen an Grabenabhängen. Sobowitz pr. Danzig. Pr. Stargardt. Willenberg am steilen Nogatufer pr. Marienburg.

14. *Arthonia lapidicola* Tayl. (Flor. Hib. pg. 124. [anno 1836.] Branth og Rostrup Lich. Daniae pg. 245. Nyl. Scand. pg. 262. [anno 1853.] Arthonia ruderalis Nyl. Hepp. eur. 534. Arth. rupestre. Krb. Prg. 272. Coniangium rupestre.) $V^2 Z^2$. Ostrokollen pr. Oletzko. Kutten pr. Angerburg. Auf Ziegelsteinen.

15. *Arthonia exilis* Flk. (D. Lich. nr. 187. Lecidea synothea var. exilis.) Nyl. in litt. Schakuhnen pr. Tilsit. Auf abgestorbenen Calluna-Stengeln.

XXXVII. Gen. Mycoporum Flot. Nyl. (Scand. 291.).

1. *Mycoporum gelatinosum* Chev. (Nyl. Pyren. 70. Melanotheca gelatinosa. Krb. Prg. 396. Tomasellia Leightoni Mass.) Nyl. in litt.: „Satius sit Mycoporum.“ VZ. Ibenhorst. Barlomin pr. Carthaus. Auf Corylus.

Digitized by Google

Ser. III. Angiocarpi.

A. Thallo vel crustaceo, vel hypophloeode, vel nullo.

XXXVIII. Gen. Verrucaria Pers.

1. *Verrucaria epidermidis* Ach. (Syn. 89. Fr. L. E. 447. Nyl. Scand. 280. Lapp. 173. Ach. Syn. 88. Verr. analepta. Krb. Syst. 368. Prg. 389. Arthopyrenia analepta.) $V^4 Z^4$. Auf Laubbäumen.

1) *fr. cinereopruinosa* Schaer. (en. 221. Krb. Syst. 368. Prg. 391. Arthopyrenia cinereopr.) Spr. 1—spt. 16—20; 5. Nyl. in litt. „Accedens ad formam pyrenastrellam Nyl. l. c." Plaschken pr. Tilsit auf Alnus glutinosa. 2) *fr. punctiformis* Ach. (Nyl. l. c. DC. fl. fr. 2. pg. 314. V. hippocastani.) Neufahrwasser pr. Danzig. 3) *fr. grisea* Schaer. (en. 220. Verr. epiderm. var. grisea. Nyl. l. c. Krb. Syst. 369. Prg. 389. Arthopyren. grisea.) Spor. 3—spt. 12—14; 4—5, in thecis turgidis, Jodo vinose fulventibus. Hochwasser pr. Danzig ad cort. laevigat. Mori. 4) *fr. Cerasi* Ach. (Univ. 276. Nyl. l. c. Krb. Syst. 369. Prg. 393. Arthop. Cerasi.) Passim ad corticem Carasorum.

2. *Verrucaria ryphonta* Ach. (Syn. 89. Fr. L. E. 448. Wallr. Fl. Cr. I. pg. 298. V. fumago. Krb. Syst. 370. Prg. 394. V. ryphonta et fumago.) $V^3 Z^3$. Auf Tilia, Fraxinus.

3. *Verrucaria albissima* Ach. (Univ. 276. Syn. 89. V. epid. var. albissima. Nyl. Scand. 282. Lapp. 174. Krb. Syst. 371. Prg. 384. Leptorhaphis oxyspora Nyl.) $V^4 Z^4$. Auf Birkenrinde.

4. *Verrucaria carpinea* Pers. (Ach. Syn. 88. Fr. L. E. 448. Schaer. en. 221. Nyl. Scand. 278. sub V. chlorotica Ach. Wallr. Flor. Cr. I. pg. 299. V. aenea. Krb. Syst. 364. Prg. 356. Sagedia aenea.) $V^2 Z^3$. Auf Carpinus, Fagus, Pop. tremula, Evonymus europ. (Oliva im königlichen Garten.)

1) *fr. subathallina* Ohl. Sp. 12—24; 4—5 in ascis angustis acutatis, thallo evanido. Die Schläuche wie bei der Hauptform durch Jod weingelb. Sobowitz pr. Danzig auf Carpinus. Jeschkenthal pr. Danzig auf Sorbus.

5. *Verrucaria gemmata* Ach. (Syn. 90. Fr. L. E. 444. Nyl. Scand. 280. Krb. Syst. 356. Prg. 346. Acrocordia gemmata. Dub. Bot. Gall. 644. V. alba Schrad.) $V^4 Z^4$. Auf Laubbäumen. Nur die Schläuche durch Jod gelb bis rothgelb gefärbt.

6. *Verrucaria nitida* Schrad. (Fr. L. E. 443. Nyl. Scand. 279. Krb. Syst. 359. Pyrenula nitida. Ach. Syn. 125. Schaer. en. 212. desgl.) $V^4 Z^4$. Auf Fagus und Carpinus.

1) *fr. nitidella* Flk. (Nyl. et aut. l. c.) $V^3 Z^3$. Kopyken pr. Lyck. Försterei Teufelsberg pr. Angerburg auf Carpinus, Corylus. Thecae Jodo fulventes.

7. *Verrucaria Coryli* Mass. (Ric. 174. Krb. Prg. 334. Pyrenula Coryli. = V. nitida var. Coryli Garov. Hepp. eur. nr. 465.) Spor. 12—15; 6. in thecis cylindricis. $V^2 Z^2$. Ibenhorst. Stobber Werder pr. Angerburg. Labiau. Pr. Friedland. Auf Corylus.

8. *Verrucaria cinerella* Flot. (Nyl. Scand. 281. Krb. Syst. 373. Prg. 397. Microthelia micula Fw.) $V^3 Z^3$. Apotheciis subliberis thallo nullo. Durch Jod werden die Paraphysen gebläut, die Schläuche weingelb gefärbt. Neuteich auf Weiden, Schwarzort in der Grikin auf Tilia.

1) *fr. micula* Krb. (Nyl. in litt.) Thallo cinereo subleproso, apotheciis subimmersis. Spor. 18—20; 7—9. Steinort pr. Angerburg auf Tilia. Labuhnken pr. Pr. Stargardt, Oliva im königlichen Garten auf Ulmus.

Digitized by Google

9. *Verrucaria betulina* Lahm. (Krb. Prg. 397. Microthelia betulina.) Damerau pr. Angerburg auf Betula.

10. *Verrucaria lactea* Ach. (Univ. 277. Verruc. stigmatella var. lactea. Nyl. Scand. 281. = Thelotremella Carollii Mudd.) Nyl. in litt. „Vix differt V. fallacissima Stzbg. (Nyl. Lapp. 173.) sed jungenda.“ Sp. incol. 3—spt. muriform. 17 — 27; 7—9. Paraph. fädig. Mädewald pr. Szameitkehmen zwischen Memel und Tilsit. Skirwieck in der Ibenhorster Forst. Auf Betula.

11. *Verrucaria geophila* Nyl. (in litt. cf. Flor. 1865. pg. 356.) Thallus nigrescens parum evolutus. Apothecia globosa parva nigra 0,5 Mllm. diam. Paraph. diffluxae laxae, Spor. incol. 8 nae parenchymaticae 3 — spt. 21 — 30. raro 36; 9 — 12. in thecis saccatis. Nucleus hymeninus Jodo vinose rubens, thecis sporisque flaventibus. Boreek pr. Lyck auf Erde. Habitus der Verr. velutina. (anno 1865 invent.) Nyl. in Flor. l. c. giebt die Sporen (3 — 5 sept.) grösser an 34 — 42; 11 — 13, und bemerkt dazu: Sit varietas Verruc. pyrenophorae. Da jedoch V. pyrenophora Ach. (Nyl. Scand. 273.) keine Paraphysen hat, während V. geophyla zwar zerfliessende, aber — namentlich bei Zusatz von Kalilösung — doch wahrnehmbare Paraphysen enthält, so möchte ich für sie das Recht der Species in Anspruch nehmen. cf. Branth og Rostrup Lich. Daniae in Bot. Tidsskr. 1869. pg. 256. Segestrella geophila Nyl.

12. *Verrucaria sphinctrinoidella* Nyl. (Lapp. 171. Flor. 1864. pg. 355.) Auf der Lippuscher Haide pr. Berent. Anno 1867 invent.

13. *Verrucaria muscicola* Ach. *var. octospora* Nyl. (in litt. Krb. Prg. 328. Weitenwebera muscorum Fr. = Microglaena muscicola Loenr. in Flor. 1858. nr. 39.) Sporae 6—8 nae muriformes 36 — 55; 11 — 18. Durch Jod werden nur die Schläuche und Sporen gelb gefärbt; die Paraphysen bleiben ungefärbt. VZ. Neu Grabau pr. Berent auf Erde und abgestorbenem Grase. (anno 1866 invent.)

14. *Verrucaria velutina* Bernh. (Ach. Syn. 97. Nyl. Scand. 277. Lapp. 198. Krb. Syst. 351. Floerk. D. L. nr. 129. Krb. Prg. 353. [cfr. pg. 381.] Thelidium Füistingii. Da dieses jedoch spor. 3 — spt., V. velut. aber spor. simpl. hat, so möchte ich das Synonym, obwohl Krb. selbst es anführt, in Zweifel ziehen.) $V^1 Z^1$. Gonsken pr. Oletzko. Berent. Hochwasser pr. Danzig. Spor. 16 — 18; 6. simplices.

15. *Verrucaria epigaea* Ach. (Syn. 96. Nyl. Scand. 276. Lapp. 189. Krb. Syst. 380. Wallr. Fl. Cr. I. pg. 294. Thrombium epigaeum. Krb. Prg. 382. desgl.) $V^3 Z^1$.

(Paraphyses nullae. Species saxicolae.)

16. *Verrucaria rupestris* Schrad. (Nyl. Scand. 275. Krb. Prg. 364.) $V^3 Z^3$. Ad muros.

17. *Verrucaria muralis* Ach. (Syn. 95. Nyl. l. c. Lapp. 189. Krb. Syst. 347. Prg. 378.) $V^3 Z^3$. Auf Geröllsteinen und Mauern.

18. *Verrucaria integra* Nyl. (Scand. 276. Lapp. 189.) Thallo evoluto. Spor. 27—32; 15—16. Pr. Mark pr. Elbing auf der Kirchenmauer.

19. *Verrucaria nigrescens* Pers. (Fr. L. F. 438. Ach. Syn. 126. Pyren. nigr. Nyl. Scand. 271. Lapp. 189. Krb. Syst. 341. Verruc. fuscoatra Wallr.) $V^3 Z^3$. Labiau auf überfluteten Granitblöcken, Angerburg auf der Kehler Mauer.

1) *var. fusca* Pers. (Nyl. l. c.) Auf Geröllsteinen. Kahlberg auf der Steinwiese.

20. *Verrucaria virens* Nyl. (Scand. 270.) Angerburg auf der Kehler Mauer. Gel. hym. durch Jod zart weinroth, thecae fusiformes weingelb gefärbt.

Digitized by Google

21. *Verrucaria margacea* Wahlbg. var. *hydrela* Ach. (Nyl. Syn. 272. Ach. Syn. 94. Verr. hydrela. Krb. Syst. 344. Prg. 371.) Warnicken am samländischen Strande auf Granitblöcken im Rinnsal eines Baches.

XXXIX. Gen. Endococcus. Nyl.

1. *Endococcus erraticus* (Mass.) Nyl. (Scand. 253. Krb. Syst. 378. Microthelia pygmaea. Krb. Prg. 467. Tichothecium pygm. cf. pg. 468. T. erraticum Mass. cf. Th. Fr. in Flor. 1865. pg. 538.) Angerburg auf dem Thallus der Lecid. crustul. Bohlschau pr. Neustadt auf dem Thallus und den Apothecien der Lecid. fumosa.

2. *Endococcus gemmifer* Tayl. (Nyl. Lapp. 174. Krb. Prg. 468. Tichothecium gemmiferum. Syst. 374. Microthelia propinqua Krb.) Ostrokollen pr. Oletzko auf dem Thallus der Lecid. confluens.

3. *Endococcus Sauteri* Krb. (Lich. sec. Germ. 54. Prg. 470. Polycoccum Sauteri.) Semlin pr. Carthaus (anno 1870 invent.) auf einem granitischen Geröllstein. Apoth. gehäuft, sitzen auf dem Thallus der Lecidea fumosa, welcher an diesen Stellen sich in Gestalt flacher Warzen erhebt. Spor. ellipsoideae 1 — spt. nigrofuscae 12 — 15; 8 — 9. Bei den meisten Sporen sind die Loculi von gleicher Grösse, bei einigen der untere kleiner. Hymenium e hyalino fuscescens. Durch Jod gelb bis gelbroth. Ich halte die Aufstellung einer besonderen Gattung für diese Flechte für nicht erforderlich.

4. *Endococcus nanellus* Ohl. (Nyl. in litt.) Apotheciis nigro-fuscis globosis poro pertusis diametro 0,09—0,105 Mlm. inter squamulas thallinas et tomentum Stereocauli tomentosi crescentibus, thallo proprio nullo. Thecae clavatae apice acuminatae (30; 12.) polysporae, sporae subincolores dein obfuscatae, simplices vel 1 — spt. oblongae utrinque acutatae 8 — 9; 2 — 3. Gel. hym. et thecae Jodo vinose fulvescenti-rubentes. Im Monat August 1868 in Oliva entdeckt; im Juli 1869 suchte ich ebenda vergebens danach. Im August und September 1869 dagegen fand ich zahlreiche der dort wachsenden Stereocaulon-Pflanzen mit Endococcus-Apothecien bedeckt. Scheint daher nicht perennirend zu sein.

XL. Gen. Thelocarpon Nyl. (Flor. 1865. pg. 260.)

1. *Thelocarpon epithellum* Nyl. (Flor. 1865. pg. 605.) Apothecia globulos depressiusculos (lat. 0,20—0,25.) sistentia flavo-virescentes (vel rarius vitellinos); thecae myriosporae, sporae ellipsoideae, longit. 0,004 — 5 Mlm. crassit. 0,0025 Mlm. (vel interdum paullo minores), paraphyses graciles parvae ramosae. Gel. hym. et thecae jodo vinose rubentes (hymenium basi interdum primo coerulescens, dein etiam ibi vinose rubens.) Semlin pr. Carthaus auf Sandsteingeröll im Febr. 1870 gefunden. Die Apoth. sitzen theils auf dem nackten Sandstein, theils zwischen Sirosiphon-Bruten versteckt, zumeist auf der dem Boden zugekehrten Seite des Steines. Thec. polysp. Spor. 3 — 6; 1 — 6. Gel. hym. Jodo vinose rubens. (K —).

XLI. Gen. Thelenella Nyl.

1. *Thelenella modesta* Nyl. (anno 1853 in Coll. Gall. mer. Pyr. p. 16. Krb. Syst. 389. Prg. 320. Microglaena Wallrothiana.) VZ. Labian auf Salix capraea. Angerburg auf Corylus.

Digitized by Google

XLII. Gen. Pertusaria DC.

1. *Pertusaria communis* DC. (Dub. Bot. Gall. 672. Nyl. Scand. 178. Krb. Syst. 385.) $V^4 Z^4$. (K + gelbroth, CaCl —, Na —, SO ‡ Markschicht aus gelb in rostroth, Rindenschicht grünlich, [SO + J] blaugrün).

1) *var. trispora* Ohl. Thallo laevigato verrucis lacteis, sporis saepe ternis. Wenn der Thallus mit einer gesättigten Lösung von Natron bicarbonicum befeuchtet wird, so färbt er sich nach dem Trocknen aus gelb rosaroth, während bei P. communis keine Färbung erfolgt. (K ‡, CaCl =, Na + e luteo rosellus. SO ‡, Markschicht schön purpurroth, Rindenschicht gelb, [SO + J] hellblau.) Labiau auf Carpinus. Mirchau pr. Carthaus auf Quercus.

2. *Pertusaria leioplaca* Ach. (Syn. 110. Porina leiop. Nyl. Scand. 181. Lapp. 141. Krb. Syst. 386.) $V^3 Z^3$. K =, CaCl =, Na =. Bisweilen tritt durch Kali eine gelb-bräunliche Färbung ein. SO ±, [SO + J] schwach blaugrün.

3. *Pertusaria glomerulata* Nyl. (Scand. 179.) Im Herbar wird sie bald stark röthlich. Durch Kali wird sie äusserlich wie innerlich intensiv und bleibend purpurroth — eigentlich scharlachroth — gefärbt; bei Natron-Lösung tritt äusserlich wie innerlich eine rostrothe Färbung ein. (K ‡ purpurascens, CaCl =, Na ‡ ferruginee tinctum.) $V^2 Z^3$. Skirwieck in der Ibenhorster Forst auf Betula. Linefken pr. Berent auf Fagus. Stobben pr. Angerburg auf Pin. abies.

4. *Pertusaria Wulfenii* DC. (Dub. Bot. Gall. 673. Nyl. Scand. 181. Krb. Syst. 387. Ach. Syn. 110. Porina fallax. Pers. Porina rugosa Ach. Krb. Prg. 319. P. fallax) K ±, CaCl ‡, Na =. Die Reactionen sind wenig lebhaft; Kali bewirkt nur auf dem Epithallus eine gelbe Färbung; CaCl färbt die Nuclei röthlich, die Corticalschicht gelb, lässt dagegen die Markschicht weiss. Die Hauptform in der Provinz noch nicht gefunden, wiewohl ihr Vorkommen wohl unzweifelhaft ist.

*) *var. variolosa* Fr. (L. E. 425. Nyl. Scand. 181. Ach. Syn. 283. Isidium phymatodes var. phragmaeum Hffm. D. Flor. 195. Verrucaria lutescens. Pl. lich. t. 23. fr. 1 — 2. Lepra lutescens.) $V^3 Z^4$. Auf Eichen durch die ganze Provinz verbreitet. Hat ganz andere Reactionen: K =, Na =, CaCl ‡ (intense crocee vel aurantiace tinctum.) Ich möchte daher mit Nyl. (l. c.) die Abstammung von Pert. Wulf. bezweifeln.

5. *Pertusaria chlorantha* Zw. (Krb. Prg. 318.) K =, Na =, CaCl ‡. (Die Nuclei schwach roth, Mark- und Rindenschicht schwach gelb.) VZ. Neustadt auf Fagus. Cum Sphinctr. turb. parasitante.

**) Variolaria Ach.*

Obs. Nicht bloss das Genus Pertusaria, sondern auch manche Arten der Gattung Lecanora bilden Variolarienformen. Von welchen Flechten diese Bildungen abzuleiten seien, ist am sichersten in loco natali durch Aufsuchung der Uebergänge zu ermitteln; doch bieten auch die chemischen Reagentien hiezu einen Anhalt. Auf beiden Wegen habe ich die von mir gesammelten Variolarien zu ordnen versucht und führe im Folgenden die Ergebnisse meiner Untersuchungen an.

1. *Variolaria Pertusariae communis.* Kali färbt die Variolen und die Markschicht gleichmässig roth, die Corticalschicht rostroth oder gelb. K ‡, Na =, CaCl =. Sapor thalli amarus. cf. Flork. D. Lich. Nr. 170. Anm. a. Mit effigurirtem Thallusrande: Variolaria orbiculata Ach. (Syn. 130.) b. mit halbkugeligen Variolen: Variolaria faginea Ach. (Syn. l. c.)

Digitized by Google

c. mit unregelmässigen kleineren mehr oder weniger erhabenen Variolen: Variolaria alnea, abietina Ach. etc.

2. *Variolaria Pertusariae leucoplacae.* Kali färbt die Markschicht und die Variolen nicht, die Rindenschicht zeigt gleichfalls fast keine Reaction. K=, Na=, CaCl=. Sapor thalli insipidus. Crusta laevigata, variolis planis marginatis. Variolaria discoidea Pers. pr. p. (Ach. Syn. 132. Floerk. D. Lich. Nr. 132. Anm.)

3. *Variolaria Pertusariae glomerulatae.* K‡ Thallus extus et intus reactione hydratis Kalici intense et constanter purpurescens (eigentlich ist die Farbe scharlachroth.) CaCl=, Na‡ (ferrugineo-rubens.) Crusta isidoidea in lepram acolytam pulveream abiens: Isidium coccodes Ach. (Syn. 283.) pr. p.

4. *Variolaria Lecanorae subfuscae.* Die Markschicht und die Variolen durch Kali fleckig, später gleichmässig roth, die Corticalschicht grünlich oder gelb gefärbt. K‡, Na=, CaCl=. a. Variolae minores concavae vel planae, marginatae vel immarginatae, coacervatae. Variolaria amara, fraxinea Ach. (Syn. 131.) b. Variolae majores sparsae marginatae. Var. discoidea Pers. pr. p. (Ach. Syn. 132.) scheint von fr. allophana und rugulosa abzustammen, während die Formen mit kleineren Variolen mehr zu fr. argentata oder var. pallida zu gehören scheinen.

5. *Variolaria Lecanorae parellae.* Weder Kali noch Chlorkalk üben eine Reaction aus, wohl aber Schwefelsäure allein und in Verbindung mit Jod. (K=, Na=, CaCl=, SO hellgrün, [SO+J] + violett.) Crusta laevigata, variolis immarginatis subelevatis minoribus. Dzimianen pr. Berent. Schwarzort auf Pinus sylv. (Var. pinea Ach. Syn. 131.?)

6. *Variolaria Lecanorae tartareae.* Chlorkalk färbt Markschicht, Variolen und Rindenschicht rosa; Kali reagirt erst spät und nur schwach gelblich; Natrum bicarbonicum giebt auf der Corticalschicht eine rosarothe Färbung. CaCl‡, Na±, K=, SO röthlich gelb, [SO+J] schwach blaugrün. a. *Variolaria lactea* Ach. (Syn. 132.) Auf Granitblöcken der Pöppler Palve neben Lecanora tartarea. cf. Fr. L. E. pg. 133. b. *Variolaria haemisphaerica* Floerk. (D. L. Nr. 29.) Auf alten Eichen. Mirchau pr. Carthaus. Auf Pinus sylvestris Akmenischken in der Ibenhorster Forst; auf Juniperus Berent. c. *Variolaria aspergilla* Ach. (Univ. 325.) Thallus im Umfang figurirt, glaucescens, variolis albidioribus subimmarginatis. Auf Granitblöcken der Pöppler Palve bei Labiau und sonst, neben Lecan. tartarea und Lecan. glaucoma. Gehört wegen der erythrinischen Reaction zu Lecan. tartarea und nicht zu Lecan. glaucoma, wie Krb. (Syst. 383. Prg. 134.) meint.

7. *Variolaria Lecanorae pallescentis.* (CaCl‡, N+ rosaroth, K=. SO dunkelgrün [SO+J]−). Variolis minoribus convexis sublutescentibus. Rheinfeld pr. Danzig, Seesker Berg pr. Oletzko auf Betula.

8. *Variolaria Lecanorae atrae.* Potlitz pr. Pr. Friedland in deutlichem Uebergange aus der Grundform. Variolis parvis, parum elevatis, immarginatis pressis, albo-virescentibus. Durch Kali aus gelb in roth, durch Natrum bicarb. roth, durch Chlorkalk namentlich die Variolen zart roth. (K‡, Na+, CaCl∓) Bei Lecanora atra K+, die Reactionen mit Na und CaCl kaum bemerkbar, wenn sie überhaupt vorhanden sind.

*) *Lepraria Ach.*

*) *Lepraria lutescens* Ach. (Meth. 5.) CaCl‡, K=, Na= Cf. spr. pg. 45. Pertusaria Wulfenii var. variolosa Fr. Sollte sie vielleicht mit Lecanora orostea, die bei uns, allerdings sehr selten, auf Fichtenrinde, vorkommt und eine ähnliche Reaction mit CaCl zeigt, zusammenhängen?

Digitized by Google

1. *Lepraria flava* Schreb. (Ach. Syn. 330. Floerk. D. L. 180.) K =, Na =, CaCl =. Incertae originis. V^3Z^4. Ad Quercus.

2. *Lepraria aeruginosa* Schaer. (en. 241. Lepra aeruginosa. Rbhrst. L. D. pg. 4. Pulveraria aeruginosa.) V^3Z^3. Auf Fagus, Juglans, Carpinus, Acer etc. K + (gelb) Na —, CaCl —. Die mir vorliegenden Exemplare stammen von Lecan. subf. var. albella und deren fr. angulosa ab, in die ich deutliche Uebergänge beobachtet habe.

3. *Lepraria cinereo-sulphurea* Ach. (Syn. 330. Floerk. Berl. Mag. 1807. 11. Rbh. l. c. pg. 3.) V^4Z^4. Auf Pinus sylv. Verhält sich gegen Reagentien negativ. Incertae orig. Jenkau auf Pin. sylv. in deutlichen Uebergängen aus Lecan. symmicta.

*) *Lepraria rubens* Ach. (Syn. 331. Krb. Prg. 451. Ulocodium odoratum Web. Mass. (?) pr. p.) Auf Pin. abies. Ad Byssaceos pertinere videtur. Verhält sich gegen Reag. negativ.

*) *Spiloma Ach.*

1. *Spiloma melaleucum* Ach. (Syn. 2. Schaer. en. 241. Rbh. l. c. 5.) Pulvinulis cinereo-nigris. Illowo pr. Vandsburg. Kl. Lutau pr. Zempelburg auf Quercus. K +, pulvinuli viridescunt, Na —, CaCl —. Stammt in meinen Exemplaren von Platygrapha periclea ab, die dieselben Reactionen zeigt (K +, Na —, CaCl —) und in welche ich deutliche Uebergänge bemerkt habe. Kann nicht von Graphis scripta stammen (cf. Rbh. l. c.), da der Thallus bei dieser, wo er entwickelt ist (z. B. bei var. serpentina), durch Schwefelsäure und darauf angewandte Jodlösung kräftig violett gefärbt wird, was weder bei Spil. melal. noch bei Platygr. pericl. der Fall ist. Auch sonst hat Graphis scripta andere Reactionen. (K —, Na —, CaCl —.) Ebensowenig ist sie von Opegrapha stenocarpa (Meyer. Nbstd. pg. 197.) abzuleiten, deren Reactionen ([SO + J] schwach blaugrün, K —, Na —, CaCl —) gleichfalls andere sind, auch habe ich von ihr nie Uebergänge in Spiloma melaleucum wahrgenommen. Mithin dürfte diese Form als *Spiloma Platygraphae periclea* zu bezeichnen sein.

XLIII. Gen. Phlyctis Wallr.

1. *Phlyctis agelaea* Wallr. (Fl. Crypt. I. 553. Ach. Syn. 117. Thelotrema variolarioides var. agelaeum. Flk. D. L. nr. 169 desgl. Nyl. Scand. 184. Krb. Syst. 391. Prg. 116.) V^3Z^1. (CaCl =, K ‡ intensiv roth, Na + rostroth.)

2. *Phlyctis argena* Flk. (l. c. Ach. Mth. 74. Lecidea argena. Hffm. D. Flor. 171. Verrucaria farinosa. Nyl. Krb. l. c.) V^2Z^1. Potlitz pr. Pr. Friedland ad Betulam. Stawken, Damerau pr. Angerburg auf Alnus incana. Rahmel pr. Neustadt auf Quercus. Spor. 135; 50 non mucronatae. CaCl =, K ‡, Na +.

XLIV. Gen. Thelotrema Ach.

1. *Thelotrema lepadinum* Ach. (Syn. 115. Fr. L. E. 428. Krb. Syst. 330. Nyl. Scand. 185.) VZ^1. Labiau auf Carpinus. Florweg pr. Mehlauken auf Quercus. Geht also über die Vegetationsgrenze von Fagus hinaus. cf. Fr. l. c. pg. XCIV.

B. Thallo vel squamaceo vel foliaceo.

XLV. Gen. Endocarpon Hdn.

1. *Endocarpon (Verrucaria) tephroides* Ach. (Syn. 38. Nyl. Scand. 267. Verrucaria tephr. Krb. Syst. 325. Prg. 306. Catopyrenium cinereum Pers.) V^2Z^3. Steinfeld pr. Labiau. Ostrokollen, Gonsken, Dombrowken pr. Oletzko. Lötzen.

Digitized by Google

2. *Endocarpon hepaticum* Ach. (Univ. 298. Nyl. Scand. 265. Krb. Prg. 302. Endopyrenium hepaticum. Id. Syst. 323. Endopyr. pusillum pr. p.) gel. hym. Jodo vinose rubens. VZ. Dombrowken pr. Oletzko. In Endocarpo rufescente Ach. gel. hym. Jodo rubet praecedente coerulescentia.

3. *Endocarpon miniatum* Ach. (Syn. 101. Nyl. Scand. 264. Krb. Syst. 100.) VZ². Labiau (Grabenhof) auf erratischen Blöcken.

1) *var. complicatum* Ach. Neben der Hauptform.

XLVI. Gen. Normandina Nyl.

1. *Normandina laetevirens* Tur. Borr. (Nyl. Scand. 264. Id. Pyrenoc. pg. 11. Normandina viridis Nyl. Ach. Syn. 100. cf. Krb. Prg. 44. sub Lenormandia DC.) VZ². Försterei Philippi pr. Berent in der Fichtenschonung auf Stubben. Ster.

Anhang.

Lichenes parasitantes et Hybridolichenes.

1. *Leciden resinae* Fr. (Syst. Myc. II. pg. 149. Peziza resinae. Wallr. Fl. Cr. II. pg. 466 desgl. Nyl. Scand. 213. Krb. Prg. 453. Tromera (Mass.) resinae.) V² Z². Auf Harz und harzigen Stämmen von Pin. abies. Kopyken pr. Lyck. Stadtwald pr. Angerburg. Ibenhorster Forst. Ostrokollen, Skomantberg pr. Oletzko.

2. *Lecidea Heerii* Hepp. (L. Eur. nr. 135. Nyl. Lapp. 152. cf. ibid. pg. 150 adnot. Minime est Scutula Walrothii Tul. Mem. 119. cf. Krb. Prg. 454.) VZ. Auf Pelt. rufescens. Ostrokollen pr. Oletzko. Thymiansberg pr. Angerburg. (Pyknidenform, Stylosporis 3— spt.) Marienwerder (Klinggräf II misit.)

*) *Scutula Wallrothii* Tul., cui sunt sporae simplices ellipsoideae 12—14; 5—7 et apothecia immarginata, dürfte auch in der Provinz vorkommen.

3. *Lecidella thallophila* Ohl. Thallus proprius nullus, apothecia insidentia thallo microphyllino leproso Physciae obscurae, majora quam in Lecidea myriocarpa, usque ad 1 Millm. diametro, sessilia, margine crassiore prominente opaco, disco plano, deinde convexo, marginem excludente. Sporae 8-nae fuscae in thecis clavatis angustis, 1—spt. utrinque obtusae 12—15; 6—8. Hymen. Jodo coerulescens, mox flavo-rubens. Paraphyses laxae fusco-clavatae. Epithecium fusco-granulosum (K—), hypothecium fuscum. Vergl. Krb. Prg. pg. 460 Karschia pulverulenta = Abrothallus pulverulentus Anz. cui sunt apothecia minutissima, quod non convenit. Dirschau auf Tilia. (Mai 1870 invent.)

4. *Abrothallus Smithii* Tul. (Mem. 113. Krb. Syst. 215. Prg. 256. Nyl. Scand. 99. Abrothallus parasiticus Sm.) V² Z². Labiau auf Parm. saxatilis. Zwalg pr. Oletzko, Neukuhren und Kahlberg auf Platysma pinastri. Baranner Forst pr. Lyck auf Cetraria islandica.

Digitized by Google

5. *Celidium Stictarum* Tul. (Mem. 121. Krb. Syst. 217. Prg. 456. cf Nyl. Scand. 96.) VZ. Philippi pr. Berent. (Caspary.) Thorn (ex herb. Nowitzkii) auf Sticta pulm. Spor. ovales 3 — spt. 18 — 21; 6 — 7. Hymen. Jodo vinose rubens praecedente coerulescentia.

6. *Arthonia varians* Dav. (Nyl. Scand. 260. Ach. Univ. 363. Lecan. glaucoma var. varians. Nyl. Arth. 98. Arthonia glaucomaria. Krb. Prg. 457. Celidium grumosum Krb.) Hymenium cum thecis sporisque Jodo vinose rubens. In disco Lecan. glaucom. parasitans. Brzyn am Zarnowitzer See an der Pommer. Grenze.

7. *Arthonia nephromaria* Nyl. (Lapp. 187.) *var. Stereocaulina* Obl. Thallus nullus, apothecia in thallo alieno parasitantia, orbicularia, convexa, minutissima, 150—180 Mikrmllm. diametro, aggregata nigra. Hymenium sordide viridulum vel fuscescens, Epithecio obscuriore, Hypothecio pallido. Gel. hym. Jodo vinose rubens. Thecae pyriformes subglobosae 18—20; 6—8. Sporae incolores 1—spt. loculo infero angustiore. Auf Stereocaulon condensatum (Lippusch pr. Berent anno 1869 invent.) mit etwas grösseren Sporen (10 — 15; 3 — 5; die untere Zelle 3, die obere 4 — 5 breit.) Auf Physcia stellaris (Danzig ad corticem Hippocastani anno 1870 invent.) mit etwas kleineren Sporen. (10—12; 2—4; die untere Zelle 2, die obere 4 Mxmllm. breit.)

8. *Arthonia clemens* Tul. (Mem. 124. Phacopsis clemens. Krb. Prg. 458. Conida clemens Tul. Nyl. Flor. 1868. pg. 345. Arthon. subvarians Nyl. Id. in litt. 4. Juli 1869. Arth. clemens Tul.) $V^2 Z^2$. In disco Lecanorae dispersae parasitans. Similis A. varianti Dav. sed sporis 1 — spt. 11 — 15; 4 — 5. Gel. hym. Jodo vinose fulvo-rubens. Kehler Mauer pr. Angerburg. Neukirch im Gr. Werder. Danzig auf dem Judenkirchhof.

*) *Pharcidia congesta* Krb. (Prg. 470.) est fungillus. (Wallr. Fl. cr. II. 775. Sphaeria epicymatia W.) Sp. 12 — 15; 2 — 3 incoloratae vel obfuscatae 1 vel 3 spt. in ascis saccato-clavatis. Gel. hym. Jodo aurantiace vel vinose rubens. $V^2 Z^2$. In disco Lecanorae subfuscae Pr. Stargardt auf Lecan. subf. var. albella. Angerburg auf Lecidea parasema und auf Lecan. varia var. polytropa.

*) *Lahmia Kunzei* Fw. (Krb. Prg. 282.) $V^2 Z^2$. In den Ritzen der Rinde von Pop. tremula. Jod färbt den Schlauchinhalt gelblich. Nyl. in litt. „est fungillus".

*) *Pragmopora amphibola* Mass. (Krb. Prg. 278.) $V^2 Z^2$. Auf Pin. sylvestris. Nyl. in litt. „est fungillus".

*) *Pragmopora lecanactis* Mass. (Krb. Prg. 279. Rbh. Cr. Fl. I. 242. Patellaria atrata Fr.) $V^2 Z^2$. Schellecken pr. Labiau auf dem Planum der Brücke. Angerburg ad lignum Mali. Danzig ad lignum Tiliae. Hym. durch Jod dunkel weinroth, Spor. dunkel bis schwarz. Fungus.

*) *Strickeria Kochii* Krb. (Prg. 400. Lich. Sel. nr. 264.) $V^2 Z^2$. In den Ritzen von Rubinia. Kahlberg. Sobowitz. Jod ohne Reaction. Nyl. in litt. „Est Patellaria."

Digitized by Google

Statistische Uebersicht.

Genus.	Spec.	Var.	Form.	Genus.	Spec.	Var.	Form.
1. Pyrenopsis . .	1	—	—	Transport	267	105	101
2. Collema . . .	4	1	—	27. Ramalina . . .	3	4	4
3. Leptogium . .	6	1	—	28. Alectoria . . .	2	5	—
4. Cladonia . . .	35	15	27	29. Usnea.	2	—	6
5. Cladina . . .	4	2	6	30. Umbilicaria . .	4	—	—
6. Lycnothelia . .	1	—	—	31. Graphis . . .	2	2	2
7. Stereocaulon . .	7	1	1	32. Opegrapha . .	8	6	6
8. Baeomyces . .	3	1	1	33. Platygrapha . .	1	—	1
9. Coniocybe . . .	3	2	—	34. Xylographa . .	1	—	—
10. Calicium . . .	16	6	4	35. Melaspilea . .	1	—	—
11. Sphinctrina . .	1	—	—	36. Arthonia . . .	15	3	2
12. Trachylia . . .	2	—	—	37. Mycoporum . .	1	—	—
13. Lecidea . . .	136	46	48	38. Verrucaria . .	21	1	7
14. Lecanora . . .				39. Endococcus . .	4	—	—
15. Xanthoria . . .	2	2	—	40. Thelocarpon . .	1	—	—
16. Physcia . . .	6	14	1	41. Thelenella . . .	1	—	—
17. Parmeliopsis . .	2	—	—	42. Pertusaria . . .	5	1	—
18. Parmelia . . .	14	5	2	Variolaria . . .	—	—	8
19. Stictina . . .	1	—	—	Lepraria . . .	—	—	3
20. Sticta	1	—	1	Spiloma . . .	—	—	1
21. Peltidea . . .	2	—	—	43. Phlyctis . . .	2	—	—
22. Peltigera . . .	6	3	2	44. Thelotrema . .	1	—	—
23. Nephromium . .	2	2	—	45. Endocarpon . .	3	1	—
24. Platysma . . .	7	—	1	46. Normandina . .	1	—	—
25. Cetraria . . .	2	4	2	Parasitantes . .	8	—	—
26. Evernia . . .	3	—	5				
Latus	267	105	101	Summa	354	128	141

Nach Familien.

1. Collemacei . .	11 Sp.	6. Parmeliei . .	26 Sp.	10. Gyrophorei .	4 Sp.
2. Cladoniei . .	50 „	7. Peltigerei . .	10 „	11. Graphidei . .	29 „
3. Caliciei . . .	22 „	8. Ramalinei . .	15 „	12. Pyrenocarpei .	39 „
4. 5. Lecid. & Lecan.	136 „	9. Usneacei . .	4 „	Parasitantes .	8 „

Danzig, den 28. Mai 1870.

Im Laufe des verwichenen Sommers, während des Druckes, habe ich noch folgende Flechten gesammelt, die ich hiemit nachtrage:

1. *Collema furvum* Ach. (Univ. 650. Nyl. Syn. 107. Sc. 29. Krb. Syst. 406. Prg. 416.) Ein dünner Verticalschnitt des Thallus mit Jod befeuchtet, färbt sich nach dem Eintrocknen blutroth. Marienburg auf der alten Stadtmauer. VZ.

Digitized by Google

2. *Leptogium byssinum* Hffm. (Fl. Ger. 105. sub Collema. Floerk. D. L. nr. 100. Nyl. Syn. 120. Krb. Prg. 410. Collema byss.) Marienburg neben der alten Stadtmauer auf Erde. VZ².

*) *Coniocybe pallida* Fr. *var.* 1. *xanthocephala* Wllr. (Fl. Cr. I. 564. Embolus pallidus var. xanthocephala. Schaer. en. 175. Nyl. Syn. 163.) VZ². Auf Eichenrinde, Zoppot Wald nach Golombia.

3. *Coniocybe pistillaris* Ach. (Nyl. Syn. 164. et Sc. 44. Coniocybe hyalinella Nyl. var. pistillaris Ach.) Hymenium et massa sporalis solutione hydratis Kalici roseo colore pulcherrime tinguntur; stipites et exipulum non tinguntur. Reactio orceinica esse videtur. Quum in C. hyalinella Nyl. hydras kalicus reactionem nullam exhibeat, propria species consideranda est. VZ². Potlitz pr. Pr. Friedland ad quercus grandaevas.

4. *Calicium pusiolum* Ach. (Nyl. Syn. 158. Sc. 42. Fr. L. E. 384. Coniocybe nigricans. Schaer. en. 174.) VZ. Dobrin pr. Pr. Friedland. In einer hohlen Buche.

5. *Trachylia tympanella* Ach. (Syn. 56. sub Calicio. Nyl. Syn. 166. Sc. 46. Lap. 107. Krb. Syst. 303. et Prg. 285. sub Acolio.) VZ. Golombia ad corticem Pini sylvestris. Thiensdorf pr. Elbing auf eichenen Grabmälern des Kirchhofs, in zahlreichen Exemplaren. Thallo crasso verrucoso. Der Thallus wird durch Kalilösung bläulich grün gefärbt.

*) *Lecidea grossa* Pers. Zoppot Wald nach Golombia auf Populus tremula.

6. *Lecidea lugubris* Smf. (Fr. L. E. 314. Nyl. Scand. 232. Krb. Syst. 232. et Prg. 123. Schaereria lugubris.) Hypothallo crasso nigro, thallo evanescente. Hypoth. schwarzbraun, Hymen. blaugrün, Enden der Paraph. kugelig. Jod bewirkt Bläuung. Sp. globosae uniseriatae 6—8 diam. Auf einem alten Dachziegel des hohen Schlosses in Marienburg.

7. *Lecidea effusa* Auersw. (Stzbg. l. c. pg. 23. nr. 7. Krb. Prg. 165. Bilimbia effusa.) VZ². Golombia pr. Danzig auf Eichen.

8. *Arthonia ochracea* Duf. (Krb. Syst. 292. Prg. 264. Schaer. en. 242. Fr. L. E. 380. Coniocarpon ochr. Hepp. eur. nr. 354.) Sporae ovoideae 3 — spt. 18; 6. Hym. rothgelb, durch Jod blau, färbt sich durch Kalilösung intensiv purpurroth, die Schläuche erscheinen dunkler (rothbraun). VZ. Schmierau pr. Danzig auf Pop. tremula.

9. *Arthonia fuliginosa* Turn. (Krb. Prg. 268. Syst. 294. sub Leprantha. Turn. Lich. Br. pg. 37. Spiloma fulig.) Thallus albidus tenuis chrysogonimicus (ut in Arth. pruinosa) apothecia fusca crumpentia difformia, elongata dein rotundata, minora. Hymenium incoloratum epithecio maculato fusco, jodo flavescens. Sporae 3—septatae 9—12; 3—4. VZ². Potlitz pr. Pr. Friedland. Auf Eichenrinde.

10. *Verrucaria farrea* Ach. pr. p. (Syn. 41. Nyl. Sc. 279. Fr. L. E. 444. Verrucaria alba Schrad. Schaer. en. 219. desgl. Wallr. Fl. Cr. I. 299. Verr. leucoplaca. Krb. Syst. 361. et Prg. 334. Pyrenula leucoplaca Wllr.) Thallus hydrate kalico flavescit. (In Verr. gemmata K—) VZ. Golombia pr. Danzig ad corticem Quercus.

11. *Lecidea vitellinaria* Nyl. (Scand. 218. Krb. Prg. 459. Lecidella vit.) Schmierau pr. Danzig ad radices terra denudatas Pini sylvestris.

Mithin beläuft sich die Gesammtzahl der in der Provinz Preussen bisher gefundenen Flechten auf 365 Sp., 129 Var., 141 For.

Danzig, den 25. September 1870.

Digitized by Google

Ueber

eine von Dr. G. Troost in Baltimore im Jahre 1821 im American - Journal of science and arts gegebene Beschreibung

eines

Bernstein-Vorkommens bei Cap Sable in Maryland

von

Dr. **G. Berendt**.

Durch unsern jetzt wieder in Amerika weilenden Landsmann Prof. Dr. Hagen bei seiner jüngsten Anwesenheit in der Heimath aufmerksam gemacht, halte ich es für wichtig, dass eine, auch unter den besten Aufzählungen der Bernstein-Literatur bisher fast stets vermisste Nachricht von einem Vorkommen nordamerikanischen Bernsteins bei Cap Sable am Ufer der Shesapeak Bay (Chesapeake Bay) in Maryland der Vergessenheit entrissen werde.

Jetzt, nachdem durch die Untersuchungen des letzten Jahrzehntes, die bis dahin wunderbar dunkel gebliebenen Lagerungs-Verhältnisse der seit Jahrtausenden den meisten Bernstein der Welt spendenden Erdschichten des ostpreussischen Samlandes in helles Licht gesetzt und auch die sich anschliessenden, mehr untergeordneten secundären Lagerstätten von Bernstein im nordöstlichen Deutschland wissenschaftlicher Untersuchung unterzogen sind, dürfte es auch an der Zeit sein, die Aufmerksamkeit auf die vereinzelter dastehenden Bernstein-Vorkommen andrer Länder resp. Welttheile zu richten.

Der in Rede stehende Aufsatz von Dr. G. Troost, enthalten in The American-Journal of science and arts by Benj. Silliman New Haven 1821 vol. III. p. 8 — 15, beschreibt nun einen Punkt, der in wissenschaftlicher wie technischer Hinsicht von wirklichem Interesse zu sein scheint. Allein seit der damaligen Beobachtung jenes Vorkommens sind 50 Jahre verflossen und bei der bereits angedeuteten, inzwischen erfolgten gründlichen Aenderung und Klärung der Anschauungen wäre von vorneherein wenig Positives von der Beschreibung zu erwarten, wenn dieselbe nicht in der ruhigen und einfachen Beobachtung schon ihrer Zeit vorausgeeilt wäre. Neuere Nachrichten, die mehr als eine Notiz über das Bernstein-Vorkommen in Maryland enthalten, sind mir resp. meinem Gewährsmann, Prof. Hagen auch nicht bekannt und so gewinnt die Mittheilung doppelten Werth.

Dennoch kann es bei Wiedergabe und Besprechung des genannten Aufsatzes weniger Aufgabe sein, schon wissenschaftlich sichere Schlüsse ziehen zu wollen, als vielmehr nach jetzt 50 Jahren eine genauere Untersuchung der Lagerungs-Verhältnisse am Cap Sable zeitgemäss erscheinen zu lassen. Dazu anzuregen soll mithin der Hauptzweck dieser Zeilen sein.

Ich lasse nun zunächst die von Prof. Hagen übermittelte wortgetreue Uebersetzung der Abhandlung, der Hauptsache nach unverkürzt folgen. Nur in den Anmerkungen sind einige nicht mehr zeitgemässe Folgerungen oder Vermuthungen, welche den Eindruck der sonst so gediegenen Beobachtung leicht zu stören im Stande wären, fortgeblieben. In der

Digitized by Google

selbst sind ähnliche Stellen durch kleinere Schrift ausgesondert, so dass sie vom Leser leicht übersprungen werden können. Auszugsweise ist der betreffende Aufsatz bereits bald nach seinem Erscheinen deutscherseits in Schweiggers Jahrbuch der Chemie und Physik*) veröffentlicht worden. Aber einmal ist er an der betreffenden Stelle bei Weitem nicht allen, namentlich in der Provinz Preussen sich für den Gegenstand Interessirenden zugänglich, andrerseits rechtfertigt schon die grössere Vollständigkeit die erneute Wiedergabe an dieser Stelle.

Beschreibung einer Varietät von Bernstein (Amber) und eines Fossils, wahrscheinlich des Nestes eines Insekts, entdeckt bei Cap Sable, am Magothy-Fluss, in Ann Arundel County, Maryland.

Von Dr. **G. Troost** in Baltimore.

Der beim Cap Sable gefundene Bernstein ist entweder durchaus undurchsichtig (opac), die Farbe jede Mischung von gelb, grau und braun, mitunter in beinahe concentrischen Zonen die schöne Zeichnung darstellend, die im Aegyptischen Jaspis (Quarz, Agath, Onyx von Hauy) bewundert wird, oder die Farben bilden alternirende Bänder, Flecken, Tupfen oder Wolken, wie in andern Agathen und Jaspis. Oft ähnelt er auch dem Mastix- oder Sandarac-Harz, dann aber stets wie dieses Harz in der Form von Thränen und wachs- oder honiggelb, mitunter mit einem Schatten von braun, röthlichgelb oder hyacinthroth. Die durchsichtige (transparent) Varietät ist selten. Die durchscheinenden (translucent) Stücke ähneln äusserlich Harz oder Colophonium. Einige Stücke haben starken Glanz (lustre), andere, namentlich die undurchsichtigen (opacen) Stücke sind matt (dull). Er bricht leicht mit muschlichem Bruch und hat dieselbe Härte wie der baltische Bernstein. Sein specifisches Gewicht variirt von $1{,}_{07}$ bis $1{,}_{100}$. Diese Differenz ist zweifellos bedingt durch kleine Partikel von Schwefelkies (Pyrites), womit die Höhlungen mitunter gefüllt sind. Einige Stücke zeigen nur einen geringen Grad von Electricität, während andere diese Eigenschaft in hohem Grade besitzen. Der Bernstein nimmt eine gute Politur an.

Die zweite Varietät, der erdige (earthy) Bernstein kommt gewöhnlich in Stücken (fragments) oder in zerreiblichen porösen Massen von der Grösse einer Wallnus vor, hat ein dunkelerdiges Aussehen und ist gemischt mit Schwefelkies. Seine Festigkeit übertrifft nicht die eines Ballen von Lehm oder einer festen Erde (stiff soil), denen er äusserlich ähnlich sieht und krümelt wie sie, zwischen den Fingern gerieben. Seine Farbe ist grau oder gelbgrau wie Asche, er schmilzt, der Wärme ausgesetzt mit Bernsteingeruch (common amber) und hat dann alle Eigenschaften des geschmolzenen gemeinen Bernsteins (common amber).

Die erste Varietät findet sich in Körnern und in einzelnen Stücken von der Grösse eines Senfkornes, bis 4 oder 5 Zoll im Durchmesser.

Seine Aussenfläche ist rauh von schmutzig grauer Farbe, hier und da mit Schwefelkies belegt. Diese Aussenfläche ist eine undurchsichtige Kruste, in einigen Stücken $^1/_8$ Zoll dick. Mag der Bernstein selbst jede beliebige Farbe und Glanz haben, diese Kruste ist stets schmutzig grau und trübe.

*) Jahrgang 1822 Seite 434 Ein kurzes Referat aus damaliger Zeit findet sich auch in Karstens Archiv Bd. VI. Seite 416.

Digitized by Google

Der Bernstein findet sich in den aufgeschwemmten (alluvial) Schichten bei Cap Sable auf der nördlichen Seite des Magothy-Flusses, an der Westküste von Maryland. Die Oberfläche von Cap Sable und seinen Umgebungen ist stark wellenförmig, einige Hügel erheben sich 80 bis 85 Fuss über den Spiegel der Chesapeake Bay. Der Boden besteht zunächst aus Sand, dessen untere Schicht so stark durch Eisenoxyd zusammengesintert ist, dass sie einen groben, rostrothen Sandstein bildet und von den Einwohnern gewöhnlich zu den Keller-Fundamenten benutzt wird. Dieser Stein ist mitunter so eisenreich, dass er den dichten braunen Eisenstein (Werners) darstellt. Diese Schicht variirt von 15 bis zu 60 und 70 Fuss Dicke. — Darunter liegt eine Braunkohlenschicht (lignit) von 3½ bis 4 Fuss Dicke. Diese Schicht enthält fast alle Varietäten von Braunkohle (lignit) als Jet, zerreibbaren Lignit bituminöses Holz und Braunkohle (brown lignit) ganz durchsetzt mit Schwefelkies. Die Verbindung dieser Schicht mit der darüber bildet eine Mischung von Sand und Braunkohle (lignit) ohne sichtbare scharfe Grenze. In dieser Schicht nun wird der Bernstein, untermischt mit dem Holz gefunden, zuweilen geradeswegs auf der obern Fläche der Schicht; in einem Falle wurde ein Stück sogar 1½ Fuss darüber in der Sandschicht gefunden. Dies Stück von hellgelber Farbe zeigt alle Eigenschaften des baltischen Bernsteins*). **Diese Umstände führen zur Ueberzeugung, dass der Bernstein schon früher gebildet wurde, ehe er in der Erde abgelagert ward.** Mitunter enthält auch das Holz kleine Bernsteinstückchen (grains).

Diese Braunkohle (lignit), scheint aus drei Varietäten von Holz gebildet, oder vielmehr das Holz hat 3 verschiedene Veränderungen erlitten, einige Stücke sind ganz verkohlt und oft in bituminöses Holz verwandelt; andere sind sehr wenig veränderte Braunkohle (brown lignit). Alle diese Varietäten, vorzüglich die Braunkohle (brown lignit) und das verkohlte Holz (sharred wood) sind von Schwefelkies durchdrungen und mitunter ganz darin verwandelt.

Diese Schicht hat beinahe eine horizontale Streichung, wenigstens ist höchstens eine Abweichung von 5° vom Horizont beobachtet, und selbst diese scheint der Lokalität nach von einer kleinen Wellenform abzuhängen. Unter jener Schicht folgt eine Schicht von Sand mit Schwefelkies gemischt, in der oft grosse Nester dieses Minerals 15 bis 20 □ Fuss und 1 bis 1½ Fuss Dicke gefunden werden. Die Massen von Schwefelkies in dieser Schicht sind erstaunlich gross. Nach Abräumung der überliegenden Sand- und Lignitschichten von etwa 1700 □ Fuss, lieferten sie, ohne die kleinen zerbrochenen Stücke, über 25 Tons Schwefelkies. Diese Schicht fehlt übrigens hier und da ganz und ihre Stelle nimmt dann blättriger Thon ein.

Hierauf folgt eine Lage von erdiger Braunkohle 5 bis 12 Fuss dick, enthaltend schwefelkiesiges Holz (pyritous wood) in grosser Menge, untermischt mit grossen Bruchstücken von bituminösem Holz von 30 und mehr Fuss Länge. Diese Schicht wird durchsetzt von Adern und Nestern eines grauen Thons und feinkörniger erdiger Braunkohle von grosser Aehnlichkeit mit der Umbra von Cöln. Es finden sich hier auch Gerölle von Fett-Quarz (greasy quarts), und einmal wurde ein Crystall von Disthen gefunden, zwei Substanzen, die 15 oder 20 Miles von hier, vorzüglich bei Baltimore, in Menge anstehend vorkommen.

In dieser Braunkohlenschicht wurde eine Substanz gefunden, die ich beim ersten Anblick fälschlich für eine Frucht hielt, und mich bemühte ihr Analogon in den Früchten der Palmen nachzuweisen. Der Irrthum wurde aber bald klar durch die Beobachtung, das was vorher für den Stengel der Frucht gehalten war, nicht in dieselbe eingepflanzt (inplanted) war, sondern ihr Centrum durchsetzte (traversed), und mitunter ihre Seiten durchbohrte, zwei

*) siehe Anmerkung 1 auf folgender Seite

Digitized by Google

Umstände ohne Analogie für den Stengel einer Frucht. Die Substanz wurde hierauf sorgfältiger untersucht und das Resultat führte zu der Ueberzeugung, dass es ein animalisches Produkt von sehr merkwürdiger Bildung sei, und dass es nichts anderes sein könne als die Wabe oder das Nest eines Insektes, gebildet rings um die Zweige und Enden von saftigen Aesten eines Baumes.

Die Nester sind 1 bis 3 Zoll lang, ihr Durchmesser im Verhältniss verschieden; ein Nest von 3 Zoll Länge ist gewöhnlich ein Zoll dick, eins von 1 Zoll ist ½ Zoll dick. Ihre Gestalt ist unregelmässig, ihre Oberfläche rauh, oft ähnlich in Rauhigkeit und Farbe der unreifen Frucht des Orangenbaumes, die die Droguisten bittere Pomeranzen nennen, mitunter ähnelt ihre Oberfläche der Rinde einiger Eichenarten. Die Oberfläche ist übersäet mit kleinen Oeffnungen oder runden Löchern von zwei Grössen. Eine Grösse ist stark genug um eine dicke Nadel durchzuführen, die andere ein Viertel so gross. Diese Löcher stehen beinahe so ⋮ ⋮ ⋮ und bilden die Oeffnungen von inneren Zellen von ovaler unregelmässiger Gestalt.

In jeder Zelle sind 4 Löcher, eins im Centrum der Wabe in Verbindung (contact) mit den Zweigen, um welche die Substanz abgelagert ist, und drei an der Aussenseite (die oben erwähnten Löcher) dass im Centrum am grössten.

Es mögen diese 4 Löcher durch das weibliche Insect zum Absetzen der Eier gemacht sein. Die jungen Insecten, aus dem Ei geschlüpft, scheinen von der Substanz gezehrt zu haben, und die Umhüllung durchfressen zu haben, wobei eine der Oeffnungen grösser wurde und eine hohle Tasche hinterliess.

Die Substanz, aus der diese Nester bestehen ist herziger Art, und besitzt dieselben chemischen Eigenschaften als der Bernstein. Die Höhlungen und die Oberfläche sind oft mit kleinen Schwefelkieskrystallen überzogen. Die Farbe des Innern ist verschieden, — wahrscheinlich durch die Veränderungen, die es bei einem langen Verbleib im Erdboden oder durch sonstige unbekannte Einwirkungen erlitt — einige scheinen eine theilweise Auflösung erlitten zu haben, und dann ist die innere Färbung schwarz und theilweise verkohlt. Andere erscheinen in einem Zustande näher ihrer ursprünglichen Bildung; die Färbung geht dann durch jede Schattirung von gelb, weissgelb bis orange.

Diese Schicht enthält auch eine Frucht, einigermassen einer Bohne ähnelnd, aber zu verändert, um zu bestimmen, zu welcher Art sie gehört.

Die Braunkohlenschicht, welche diese fossilen Reste birgt, liegt auf einem thonigen Sandstein (argillaceous sandstone) 2 bis 5 Fuss dick, enthaltend kleine Mengen von Schwefelkies. Die Oberfläche dieser Schicht ist sehr hügelig (hilly) und ist an ihrer Verbindungslinie weder mit Braunkohle gemischt, noch enthält die ganze Schicht das kleinste Braunkohlen-Fragment. Es ist aber anzunehmen, dass die Braunkohle erst nach beendeter Bildung des Thon-Sandsteins abgelagert wurde und selber einer verschiedenen Formation angehört. Darunter liegt eine Schicht von weisslich grauem Thon (whitish gray clay) 4 Fuss stark, ohne Schwefelkies. Dieser Thon (clay) liegt auf einer Lage weissen Sand, in welcher das Wasser so stark vorherrscht, dass ein Tiefergehen schwierig wird.

* * *

Anmerkung 1. Die Unterschiede zwischen diesem Bernstein und dem baltischen müssen wahrscheinlich mehr localen Umständen als einer Verschiedenheit der erzeugenden Bäume zugeschrieben werden. Der Bernstein gefunden 1 bis 1⅓ Fuss über der Braunkohlenschicht, ist in jeder Hinsicht dem preussischen Bernstein gleich und ohne Schwefelkies, und hat keine Kruste ausser etwas eisenschüssigen Sand angebacken (some ferrugineous sand cemented around it). In andern Stücken aus der Braunkohlenschicht, in Berührung und

Digitized by Google

mitunter ganz durchsetzt (wholly penetrated) von Schwefelkies, hat der Bernstein gewöhnlich eine dicke undurchsichtige (opac) Kruste und je mehr er mit diesem Mineral in Berührung tritt, je mehr entfernt sich seine Farbe von der des baltischen. Nach Hotzmann (?), der die dortigen Gruben besucht hat, scheint dort der Bernstein nicht (contact) mit Schwefelkies zusammen zu liegen; die Gruben befinden sich in einer Schicht über grobem Sand. Im Uebrigen scheint die geognostische Bildung von Cap Sable viel Aehnlichkeit mit den baltischen Gruben zu haben .....

Gebrannt entwickeln die Insekten-Nester Bernsteingeruch, sind jedoch wie Bernstein nur wenig in Alkohol löslich, und haben auch sonst alle Eigenschaften des Bernsteins. Diese Nester können aber, als sie in die Erde abgelagert wurden, nicht in flüssigem Zustande sich befunden haben, sondern wurden aus Harzmasse, ähnlich wie die von Coccus Lacca gebildet, und wurden in Bernstein verwandelt, während sie in der Erde lagerten durch dieselben Agenzien, wie die andern Harzmassen. Vielleicht können diese fossilen Bildungen ein helles Licht auf die Bildung des Bernstein werfen, wenigstens können wir mit ihrer Beihilfe bestimmen, zu welcher Art der Bernsteinbaum gehört.

Unter den verschiedenen Hölzern, welche die Lignitschicht von Cap Sable bilden, und welche mir verschiedenen Arten anzugehören scheinen, ist nur eins, welches den Bernstein erzeugt zu haben scheint. Wenigstens habe ich ihn nur in diesem einen Holze gefunden. Das Holz in seinem versteinten (mineralized) Zustande ist von sehr compactem und festem Korn und muss nach der Dünne seiner concentrischen Schichten zu urtheilen, ein langsames Wachsthum gehabt haben.

Doch konnten diese Jahresringe auch durch den Druck, den die Hölzer erlitten, verändert sein, da sie jetzt alle eine abgeflachte Form zeigen. Ich war jedoch nicht vermögend die Art zu bestimmen, zu welcher das Holz gehört .....

Der Bernstein von Cap Sable enthält keine Insekten. Ich habe grosse Sammlungen von Bernstein gesehen, aber nur eine nsektenart in echtem Bernstein. Der grösste Theil der Stücke in Cabinetten, bezettelt Bernstein mit Insekten, ist nicht Bernstein, sondern Copal. Ich selbst half einem Freunde in Holland aus Copal der verschiedenen Droguisten, Insektenstücke aussuchen, die geschliffen und Ipolirt wurden. Nach seinem Tode wurden sie als Bernstein mit Insekten verkauft, da selbst die erfahrensten Kenner sie nicht zu unterscheiden vermochten.

* * *

Anmerkung II. Die Natur scheint die Braunkohlenschicht zu ihrem Laboratorium für die Schwefelbildung, aus denen der Schwefelkies besteht, erkoren zu haben. Jedenfalls ist über dieser Schicht keine Spur davon vorhanden, während er sogleich auftritt, wenn die Braunkohlenschicht erreicht wird. In dem obern Theile derselben findet sich der Schwefelkies in theilweise verkohltem Holz, weiter unten findet sich hier und da der Sand in den Zwischenräumen des Holzes durch Schwefelkies zusammen gebacken, und anderswo sind ganze Holzstücke oder Zweige ganz in Schwefelkies umgewandelt und ihre Höhlungen mit kleinen Krystallen angefüllt. Unter dieser Schicht in dem Sandstratum, das wir oben schon erwähnten, finden sich, namentlich in seinem untern Theile, grosse Massen von Schwefelkies, an einer Stelle, wo das Wasser an Infiltration in grössere Tiefen durch die Schicht von erdiger Braunkohle verhindert wurde, welche wie gewöhnlicher Thon vom Wasser nur mit grosser Schwierigkeit oder garnicht durchdrungen wird.

Digitized by Google

In der Schicht von erdiger Braunkohle ist der grösste Theil der Zweige in Schwefelkies verwandelt und hat die natürliche Structur des Holzes beibehalten. In der Sandsteinschicht, die die Braunkohlenschicht trägt, finden wir kleine Mengen Sand durch Schwefelkies zusammen geballt. Diese Schicht liegt meist 10 oder 12 Fuss unter dem Spiegel des Magothy-Flusses und so sinkt das Wasser, welches durch die obere Schicht filtrirt, nicht tiefer als im Verhältniss seiner grössern Dichtigkeit mit gemeinem Wasser, welche Dichtigkeit es oben erlangte auf seinem Wege durch Auflösung fremdartiger Materien. Unter dieser Schicht, die gewöhnlich 3 Fuss stark ist, bildet sich kein Schwefelkies. .....

So weit Dr. Troost. Es ergiebt sich aus dieser Beschreibung des Bernstein-Vorkommens von Cap Sable in Maryland mithin folgendes Profil:

Mächtigkeit 15—60 u. 70′	**Sand** in der Tiefe mit **Eisensandsteinschichten.** Mischung von **Sand** und **Braunkohle** (Lignit) mit **Bernstein.**	
3½—4′	**Braunkohle** (Lignit).	
?	**Sand** mit vielen und grossen Nestern von Schwefelkies.	oft ersetzt durch **Blättrigen Thon**
5—12′	**Erdige Braunkohle** (Lignit) nebst schwefelkiesigem Holz und grossen Stämmen, mit Adern und Nestern grauen Thons auch Stücke Fettquarz und 1—3″ lange Insekten-Nester (?) aus erdigem Bernstein.	
2—5′	**Thoniger Sandstein** mit etwas Schwefelkies.	Diese Schicht liegt meist schon 10 — 12″ unter dem Spiegel des Magothy Fluss.
4′	Weisslich grauer **Thon** ohne Schwefelkies.	
	Weisser **Sand** wasserführend, so dass ein Tiefergehen vereitelt wurde.	

Digitized by Google

Ein Vergleich dieses Profils mit denen der samländischen Bernsteinküste lässt auch mit Hülfe der Beschreibung vorab keine weitere Aehnlichkeit erkennen, als das Vorkommen von Bernstein*) überhaupt in sandiger Schicht und die Verkittung der darüber liegenden Sandschichten durch Eisenoxyd resp. Eisenoxydhydrat, die im Samlande sog. Krantschichten. Ob der Sand im Uebrigen irgend welche Aehnlichkeit mit dem grünen Sande der samländischen Bernsteinformation hat oder nicht, bleibt völlig dahingestellt, zumal auch die Verkittung (Verkrantung) nur eine sekundäre Bildung zu sein pflegt und daher in Sanden der verschiedensten Formationen vorkommen kann und vorkommt.

Abweichend von dem Auftreten der hiesigen Bernsteinformation wäre in jedem Falle der Umstand, dass in Maryland offenbare Schichten einer Braunkohlenformation nur unter der fraglichen Lagerstätte, bei uns im Samlande dagegen nur über der Bernsteinformation bekannt geworden sind.

Dieses letztere Moment, resp. die unmittelbare Nachbarschaft von Bernstein und Braunkohle, lässt sogar in dem Bernstein-Vorkommen von Maryland ebenso gut oder vielmehr besser ein Aequivalent des Bernsteins im sogenannten gestreiften Sande unsrer Braunkohlenformation vermuthen. Ja in einer der Anmerkungen (Anm. I.) die der Verfasser dem Aufsatz beifügt, und in welcher er eben die geognostische Bildung des Fundortes von Cap Sable als dem Anscheine nach sehr ähnlich dem Vorkommen in den baltischen Gruben bezeichnet, sagt er (s. S. 57): „Nach Holsmann (?), der die dortigen (die baltischen) Gruben besucht hat, „scheint dort der Bernstein nicht mit Schwefelkies zusammen zu liegen (contact); die Gru„ben befinden sich in einer Schicht über grobem Sande." — Es scheint mir daraus hervorzugehen, dass der gen. Holsmann höchst wahrscheinlich die Ende vorigen Jahrhunderts während 24 Jahre in Betrieb gewesenen unterirdischen Bergbaue bei Gr. Hubnicken gesehen hat, die notorisch in Schichten der Braunkohlenformation umgegangen sind, mithin auch der Verfasser nur eine Paralelle mit letzterer im Sinne hatte und nicht mit unserer in grösserer Tiefe erst später aufgedeckten Bernsteinformation selbst. Einmal nämlich ist die Beschreibung „die Gruben (nicht Gräbereien also im Original doch wohl mines) befinden sich in einer Schicht u. s. w. nicht gut anders als auf unterirdische Baue zu deuten und deren gab es im Samlande damals nur in der Braunkohlenformation; zweitens lässt die Angabe, dass diese Schicht „über grobem Sande" lagerte für den mit den samländischen Lagerungs-Verhältnissen genauer Bekannten kaum noch einen Zweifel, weil unter der blauen Erde der Bernsteinformation nirgends ein „grober Sand" folgt, während solcher gerade das charakteristische Liegende (die Unterlage) des gestreiften Bernstein führenden Sandes der Braunkohlenformation bildet.

Wenn sich mithin gegenwärtig noch kein eigentliches Urtheil über die Stellung der dortigen Bernstein führenden Schicht zu der blauen Erde des Samlandes abgeben lässt, so

*) Leider liegt eine Probe des Bernsteins von Maryland nicht vor. Die Echtheit desselben muss also stillschweigend vorausgesetzt werden. Gegründete Zweifel dürfter auch kaum zu erheben sein, selbst wenn alle Notizen über das Vorkommen von Bernstein in Maryland auf die vorliegende Abhandlung zurückzuführen sein sollten, da der Autor, wie aus Anmerk I. S. 57 letzter Absatz ersichtlich, den Bernstein überhaupt mit kritischen Augen betrachtet und also ein solcher Mangel an Kritik gerade hier doch nicht vorauszusetzen ist.

Häufiger scheint sich in Sammlungen Retinasphalt von Cap Sable am Magothy Fluss, also von ganz derselben Lokalität zu finden und ist auch hier in Königsberg vorhanden, so dass der Verdacht nahe lag, dass vielleicht dennoch eine Verwechselung dieses Erdharzes mit Bernstein stattgefunden haben könnte. Aber auch dieses Misstrauen muss schwinden, wenn wir betreffs der chemischen Zusammensetzung des Retinasphaltes von Cap Sable auf eine Analyse desselben Dr. Troost verwiesen werden (siehe Handb. d. Chemie v. Leop. Gmelin 1866 pag. 1836).

Digitized by Google

liegt darin um so mehr eine Aufforderung zur näheren Untersuchung der Oertlichkeit. Denn mit tertiären und zwar Braunkohlen führenden Schichten hat man es in den 80 — 85 Fuss hohen Hügeln von Cap Sable der Beschreibung nach offenbar zu thun. Uebrigens geben auch seitdem erschienene geologische Karten ganz übereinstimmend mit dem gewonnenen Eindrucke der Hauptsache nach Tertiärformation und zwar Eocän und Miocän, also dasselbe geologische Niveau wie im ostpreussischen Samlande für den Boden von Maryland an. Auch die 15—60 und 70 Fuss mächtigen obersten Sande, an deren Basis der Bernstein sich findet dürfen wie es scheint*) nicht von der Braunkohlenformation getrennt werden. Somit hat die gleich Anfangs des Aufsatzes einmal ohne jegliche Begründung gewählte Bezeichnung der Bernstein führenden Schichten als „alluvial" nichts weiter zu bedeuten als das sogen. „Aufgeschwemmte Gebirge" Werners, auf den sich der Autor ja an einer andern Stelle ausdrücklich als damals noch maassgebendste Autorität beruft. Jedenfalls schwebt ihm nicht die heute übliche Unterscheidung von Alluvium und Diluvium in Gegensatze zum Tertiär vor.

Ein reichhaltiges Vorkommen von Bernstein in tertiären Schichten dürfte aber bis jetzt noch nirgends, ausser in dem Tertiärgebirge Samlands, bekannt sein und die nähere Untersuchung**) der Gegend von Cap Sable in Maryland desshalb sowohl in wissenschaftlicher, wie in praktischer Hinsicht von Wichtigkeit sein.

---

*) „Die Verbindung dieser Schicht [Braunkohle] mit der darüber [die 15—60 und 80 Fuss Sand] bildet „eine Mischung von Sand und Braunkohle [also wahrscheinlich braunkohlenstreifige oder braune echte Kohlen„sande] ohne sichtbare scharfe Grenze. In dieser Schicht nun wird der Bernstein untermischt mit Holz „gefunden."

**) Würden demnächst der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg in Pr. eine oder einige vollständige Suiten, wenn auch ganz kleiner Schichtenproben zugesandt, so ist der Unterzeichnete gern erbötig eine genaue Vergleichung derselben mit den hiesigen zahlreichen Suiten der samländischen Küstenprofile vorzunehmen, das Resultat mitzutheilen und etwa entsprechende hiesige Schichtenfolgen zum Belege zurückzusenden.

Dr. G. Berendt.

Digitized by Google

Neue und seltene Pflanzen Preussens,

gefunden 1870

von

Robert Caspary.

Ich habe dies Jahr ausser um Königsberg bei Mewe, Putzig, Labiau, Gumbinnen und Mehlkehmen botanisirt.

Zwischen Sprauden und Grünhof bei Mewe, auf dem alten hohen Weichselufer, an dem oberen Theile von dessen Abhange fand ich zwischen Gras, auf ehemals buschiger Stelle, endlich richtige Carex tomentosa L. in ziemlicher Menge; an derselben Stelle am unteren Theile des Abhanges wuchsen: Potentilla alba L., Pulmonaria angustifolia L., Carex montana L., Asperula tinctoria L. Zwischen Unterberg und Grünhof bei Mewe am hohen alten Weichselufer im lichten Gebüsch reichlich Fumaria Vaillantii Loisl. Auf dem Abhange des alten Weichselufers, zwischen Mewe und Liebenau wuchsen hie und da Lithospermum officinale, Gentiana cruciata in Schluchten, Medicago minima, Equisetum pratense Adonis, aestivalis, und an einer sandigen Stelle eines brach liegenden Ackers des Abhanges, zwischen Grünhof und Sprauden Cerastium brachypetalum Desport., neu für Preussen. Am Fusse des alten Weichselufer-abhanges zwischen Gross und Klein Garz und zwischen Klein Garz und Schleusse Mössland hie und da reichlich Carex distans L., die ich auch an verschiedenen Stellen des Fersethales zwischen Pelplin und Stocksmühle und zwischen dieser und Brodden auf dem linken Ufer fand. Auf dem linken Ferseufer-abhange, besonders bei dem Judenkirchhofe zwischen Mewe und Brodden war reichlich Scorzonera purpurea L., auf die mich Cand. med. Paul Schiefferdecker, der bei Mewe sich längere Zeit aufhielt, aufmerksam machte. Hier war auch Stachys recta L. und Avena pratensis L. häufig. Unterhalb Brodden fand sich auf dem linken Ferseufer Campanula sibirica L.

Bei Putzig fand ich Carex glauca am Seeufer zwischen Putzig und Schwarzau, Ajuga pyramidalis im Forst von Darsslub, Jagen 61., Carex ligerica am Ostseeufer zwischen Grossendorf und Rixhöft, bei Rixhöft am bewaldeten Seeabhange: Cypripedium Calceolus L., worauf mich Herr Apotheker Bogeng in Putzig aufmerksam gemacht hatte, Corallorhiza innata R. Br. und neu für Westpreussen: Lappa nemorosa Körnicke.

Bei Königsberg sammelte ich: Agrimonia odorata Mill., Nasdrehnen am Galtgarben; Pirola chlorantha, Wald zwischen Powayen und Medenau westlich von der Chaussee; Oryza clandestina. A. Br, Ufer des Mühlenteiches von Kalk bei Medenau, des Mühlenteiches von Medenau und an dessen Verbindungswasser mit dem Oberteich bei Medenau, am Ufer des kurischen Haffes zwischen Strahls Ecke und Jägertacktau, am kurischen Haff bei Agilla bei Labiau, am Frisching oberhalb Tharau, und besonders in grösster Fülle zwischen Gross Bajohren und Mühle Mausfeld und unterhalb derselben; am Mühlenteich von Pobethen; am

Digitized by Google

Sprindteich des Rossgartens von Radnicken und am Ufer des Damenteiches bei Radnicken im Samlande; überhaupt ist dieses Gras sehr in der Provinz verbreitet; ich suchte es bei Gumbinnen fast an keinem Gewässer vergebens. Ferner fand ich: Senecio barbareifolius Rchb. am Frisching zwischen Hinterwalde und Kobbelbude, auch auf den Deimewiesen zwischen Labiau und dem kurischen Haff; Potamogeton fluitans L. im Frisching stellenweise bei Jesau und zwischen Mühle Mansfeld und Hinterwalde, und zwar in Gemeinschaft mit Potamogeton natans L.*) Potamogeton trichoides Cham. und Schlecht, in grösster Fülle im Oberteich bei Medenau, auch im Mühlenteich daselbst; dann in einem Tümpel südlich vom Wege zwischen Gross Park und dem Hegewalde**); Elatine triandra Schk., neu für Ostpreussen, da sie bisher bloss bei Danzig gefunden war, am Ufer des Strassenteiches bei Pojerstieten bei Königsberg, daselbst zusammen mit Elatine Hydropiper; Scheuchzeria palustris im Sphagnetum am Nordende des Wigandsteiches; Juncus filiformis am Mühlenteich von Pobethen und nicht weit von Medenau; Iris sibirica auf der Waldwiese südöstlich vom trenker Waldhäuschen, wo die von Bänitz aufgefundene Carex fulva und auch Buxbaumii wachsen; Cirsium arvense Scop. γ. complanatum P. E. M. sehr reichlich zwischen Powayen und Medenau an der Chaussee; Viola epipsila im Hegewalde bei Gross Park bei Schrombehnen, zusammen mit Stellaria frieseana; Fragaria collina auf Lehmboden bei der Ziegelei von Panshof bei Schrombehnen***); Nuphar pumilum DC. in grösster Fülle im See von Medenau, ferner im Mühlenteich von Medenau, im letzteren zugleich mit Nuphar luteum + pumilum und im Mühlenteich von Kalk, hier mit Nuphar luteum und luteum + pumilum zusammen. Nuphar luteum + pumilum allein kommt im Oberteich bei Medenau vor.

Durch gegenseitige Befruchtung fand ich, dass Nymphaea alba Presl. und Nymphaea candida Presl., die ich früher als Spielarten einer Art: der Nymphaea alba L. betrachtete und als var. I Melocarpa und var. II Oocarpa bezeichnete, wirklich verschiedene Arten sind, da die geschlechtliche Leistung des Mischlings höchst abgeschwächt ist; ich werde anderwegen meine Untersuchungen darüber ausführlich darlegen. Beide Pflanzen: Nymphaea alba und candida Presl. kommen in mehreren Spielarten in unserer Provinz vor. Eine seltene Spielart: Nymphaea candida aperta var. xanthostigma, sonst identisch mit der schon früher von mir beschriebenen Spielart: G) aperta und von ihr nur durch ein völlig gelbes Stigma unterschieden, wurde zuerst von mir im Teich von Rauschen gefunden, dann im Teich von Wargen und dies Jahr im Mühlenteich von Thierenberg; auch erhielt ich die Pflanze lebend aus dem mittleren Schweden von Dr. Nordstedt in Lund; der Mischling der Nymphaea candida var. aperta erythrostigma und xanthostigma, den ich künstlich gebildet habe und seit Jahren ziehe, besitzt ungeschwächte Fruchtbarkeit.

Im Frisching, zwischen Tharau und Jesau fand ich Sparganium simplex β. fluitans A. Br., höchst wahrscheinlich identisch mit Sp. affine Schnitzlein.

Bei Tharau nach Gross Bajohren zu beobachtete ich an der neuen Chaussee auf Lehmboden Cotula foetida Cass. mit sehr grossen Köpfen, jedoch ohne Strahlenblüthen. So nur ein riesiges Exemplar.

Bei Labiau fand ich am kurischen Haff bei Alt- und Neu-Rinderort zahlreich Ptarmica cartilaginea Led.; ferner auf Strahls Ecke Festuca arundinacea Schreb. reichlich im

*) In der Alle bei und in Allenstein ist Potamoget. fluitans auch reichlich.

**) Die Pflanze wurde mir auch von Stud. Peter aus der Pfütze am Ballastplatz am holländer Baum gebracht.

***) Nach Stud. Kiesner auch reichlich bei Wiedehnen, wo die Früchte „Prasseln" heissen.

Digitized by Google

Gebüsch; daselbst Senecio paludosus L.; im Wasser des Haffes Alisma Plantago var. graminifolium Whlbg.; bei Agilla am Saume des grossen Moossbruches reichlich: Andromeda calyculata zum zweiten Male blühend.

Bei Gumbinnen und Mehlkehmen fand ich folgende Pflanzen, die meist zugleich eine Ergänzung der Flora von Gumbinnen von R. Zornow (Programm der höheren Bürgerschule in Gumbinnen, Ostern 1870) bilden: Senecio sarracenicus L. Ufer der Rominte bei Papiermühle Kiauten; Carex limosa L. in der Packlidim; dann im Sphagnetum am Torfsee östlich vom Wege zwischen Nassawen und Theerbude im nassawer Forst; ferner im Sphagnetum am See westlich vom Wege zwischen Wisczupöhnen und Mazutkehmen; Saxifraga hirculus, Carex dioica und Epipactis palustris an dem erwähnten Torfsee in der nassawer Forst zwischen Nassawen und Theerbude; in diesem See Nuphar luteum und Nymphaea alba sphaerocarpa chlorocarpa; Nuphar luteum ferner, welches in der seearmen Gegend Gumbinnens selten ist, im See von Wilpischen, in dem See von Schorschienchlen, im Teich der Mehlmühle Kiauten, im Teich der Papiermühle Kiauten, im See des Amtes Kiauten, in dem Torfsee westlich vom Wege zwischen Wiszupöhnen und Mazutkehmen, in einem Graben der Westseite des wysztytener Sees zwischen Kalweitschen und Wiszupöhnen; Nymphaea alba sphaerocarpa chlorocarpa im See von Szinkuhnen bei Mehlkehmen, Nymphaea candida sphaeroides erythrostigma, charakterisirt durch etwas abgeplattete Früchte im See des Amtes Kiauten und der Mehlmühle Kiauten; dieselbe mit weniger abgeplatteten, fast eiförmigen Früchten in einem Tümpel der Gertschen'er Wiesen, unfern Plicken, wo mir die Pflanze von Herrn John Reitenbach-Plicken, dessen Gastfreundschaft und Begleitung ich mich bei meinen Exkursionen bei Gumbinnen erfreute, gezeigt wurde; von da ist sie vom Abgeordneten John Frentzel in den Torfbruch von Perkallen verpflanzt, wo ich zahlreiche Exemplare sah und von da von dem Bauern Beister nach Girren in dessen kleinen Teich. Auch hat sie Herr Reitenbach in seinen Gartenteich von der Gertschen'er Wiese versetzt. Wahrscheinlich ist es auch dieselbe Spielart von Nymphaea candida, die sich in einem Tümpel im Felde von Sziden (Wusterwitz), Vorwerk der Domäne Buylienen findet, die, als ich da war, nicht mehr blühte. Hippuris vulgaris, Ufer des wysztytener Sees bei Wiszupöhnen; daselbst an einer Stelle, fern von aller menschlichen Wohnung: Elssholzia Patrini Gke. Oryza clandestina A. Br. fand ich am Ufer der Pissa bei Mehlkehmen und dann bei Stanaitschen an der Brücke über die Pissa, woraus ich vermuthe, dass sie am ganzen Verlaufe der Pissa wächst; an der Rominte bei Kiauten; an der Kiaute bei der Papiermühle Kiauten; am See von Szinkuhnen bei Mehlkehmen, am See von Schorschienehlen (Nordwestufer); am See von Antschirgessern; von Bumbeln; am Teich der Mehlmühle Kiauten. Glyceria plicata Fr. kommt vor an einem fast kreisrunden Torfpfuhl bei Stallupönen zwischen Bareischkehmen und Drusken; am Quell an der Papiermühle Budsedehlen am Uferabhange der Rominte; am Nordende des Sees von Schorschienehlen, am Westufer des wysztytener Sees. Asperula Aparine M. B. im Gebüsch bei Papiermühle Kiauten an der Rominte und an der Pissa oberhalb Mehlkehmen. Potamogeton praelonga im See von Bumbeln; See von Antschirgessern; See von Balnuhnen; See von Dumbeln; Potamogeton mucronata — nur Bruchstücke noch, da es zu spät war — im See von Szinkuhnen, im wysztytener See, im See von Schorschienehlen; Potamogeton rutila Wolfg. in Menge im See von Bumbeln. Chara stelligera in Menge im wysztytener See, nebst Chara ceratophylla und hispida. Lemna gibba, die im Osten der Provinz sonst zu fehlen scheint, z. B. bei Lyck, im See von Antschirgessern. Ranunculus reptans am Ufer des Sees von Dumbeln und von Wysztyten. Limosella aquatica L., Ufer des wysztytener Sees. Lysimachia thyrsiflora, im Teich der Mehlmühle Kiauten.

Digitized by Google

Stellaria crassifolia am Ufer des Sees von Balnuhnen. Agrimonia odorata, Wegseite zwischen Baibeln und Kalweitschen bei Mehlkehmen. Chaerophyllum aromaticum, Gebüsch zwischen Baibeln und Kalweitschen; Ufer der Pissa oberhalb Mehlkehmen; bei Nassawen z. B. an der Oberförsterei. Rubus Chamaemorus und Scheuchzeria palustris im Sphagnetum am westlichen Torfsee zwischen Wiszupöhnen und Mazutkehmen; Scheuchzeria palustris, auch in der Packlidim und im Torfmoor bei Plicken, nebst Rhynchospora alba. Sparganium minimum Fr. im faulen Teich von Plicken. Myosotis caespitosa Schultz, am faulen Teich bei Plicken; am wysztytener See. Potamogeton alpina Balb. im Teich der Mehlmühle Kiauten. Polygonum mite Schrank, Ufer des Sees des Amtes Kiauten; Wegseiten bei Mehlkehmen; am Teich der Papiermühle Kiauten. Herr Reitenbach fand Gentiana amarella im Torfmoor von Purpesseln, ich am See von Balnuhnen. Malaxis paludosa, in der „Fischkaule" bei Plicken, von Herrn Reitenbach gefunden, und Salvia pratensis von Gross Medunischken, an der Angerapp, mir von Herrn Apotheker Kühn in Darkehmen geschickt. Es ist dies der östlichste hieselbst bis jetzt bekannte Fundort dieser Pflanze.

Gentiana cruciata, die Herr Zornow bei Plicken angiebt, findet sich daselbst nur im Garten des Herrn Reitenbach. *)

*) Herr Stud A. Peter aus Gumbinnen legt mir noch folgende Pflanzen aus der Flora von Gumbinnen vor, die im Zornow'schen Verzeichniss nicht stehen: Circaea lutetiana Juli, August 1870 im prucsischener Walde in sehr grosser Menge; Scheuchzeria palustris Juli 1869, am Pregel bei Sodeiken; Aug. 1870 auf der Mooswiese; Limosella aquatica Aug. 1870 auf einer Kiesinsel in der Rominte nahe der Eisenbahnbrücke über dieselbe bei Norutschatschen; Silene noctiflora von Dr. Heinrich bei Plicken gefunden; Brachypodium pinnatum von demselben auf den Bürgerwiesen gesammelt. Von neuen Standorten legte Herr Peter mir vor: Fragaria collina am Rande der Chaussee gegenüber dem stanaitschener Wäldchen und am hohen Flussufer in der Nähe häufig; Rosa tomentosa Plicken an den Teichen im Gebüsch häufig; Radiola linoides sehr häufig im grossen Ausstich im Fichtenwalde; Rubus saxatilis kallener Wald; Trifolium agrarium bei Burksruhe und am Ueberfall nach Sodeiken zu. Ferner macht mir Herr Peter noch Mittheilung über folgende neue Pflanzen oder Standorte seltener bei Gumbinnen: Galium ochroleucum Aug. 1870 am hintern Rande der Bürgerwiesen; Eupatorium cannabinum 1867 im prucsischkener Walde gefunden; Polygonum mite August 1870 an der tilsiter Chaussee am Grabenrande; Nardus stricta am hintern Rande des Fichtenwaldes; Polygonum Fagopyrum in der Nähe von Burksruhe auf Dreeschland; Asparagus officinalis in 3 Exemplare am Ueberfall bei der Wassermühle, Aug. 1870; Potentilla reptans Ufer der Angerapp bei Kampischkehmen; Tragopogon orientale am Damm nach dem Ueberfall zu; Gentiana amarella bei Burksruhe, bei Kallen, auf der serpentener Wiese; Primula officinalis an einer Stelle im Gehüsch im kallener Wäldchen. Chenopodium polyspermum am Wege nach Plicken in der Nähe dieses Ortes; Bellis perennis am Wiesenrande bei dem Holzberg'schen Garten, doch zu weit davon entfernt, als dass an Verwilderung zu denken wäre. Thalictrum angustifolium am alten Pregel im Weidengebüsch; Camelina sativa am Schleusengraben.

Digitized by Google

Die Hymenopteren der Provinz Preussen.

Von

C. G. A. Brischke,

Hauptlehrer in Danzig.

(Vierte Fortsetzung.)

Tryphonides.

(Nach Holmgren's Monographia Tryphonidum Sueciae, Gravenhorst's Ichneumonologia europaea und Ratzeburg's Ichneumonen der Forst-Insekten).

Herr Dr. Holmgren in Stockholm hatte die Güte, die nach den obigen Werken nicht zuverlässig bestimmten oder neuen Arten durchzusehen, wofür ich ihm hiemit meinen herzlichen Dank ausspreche.

A. Tryphones homalopi.

Genus Mesoleptus Gr.

M. melanocephalus Gr. ♂ ♀. Beim ♀ Gesicht roth mit breitem, schwarzem Mittelstreif. Var. 2 Hlmgr. ♀. Hinterschenkel und Hintertibien mit brauner Spitze.

M. testaceus Fbr. ♂.

M. ruficornis Gr. ♂. Bis $5^1/_2$‴ l., Fleck der Mittelbrust gelb. Var. 1 Gr. ♀. Var. 2 Gr. ♀. Gesicht und Augenrand schwarz. Fühlerglieder 1 und 2 unten roth, Vordercoxen und Hintertrochanteren roth. Var. 3 Gr. ♀. Gesicht schwarz, Prothorax oben roth, vordere Beine ganz, Hintercoxen oben roth.

M. coxalis m. ♂ Niger; ore, clypeo, facie, articulis 1 et 2 antennarum subtus, maculis ante et infra alas, maculis pectoris, suturis lateralibus thoracis et squamulis flavis; antennis rufis; scutello et postscutello saepe, pedibusque rufis, coxis et trochanteribus flavescentibus, femoribus posticis et apice tibiarum posticarum fuscis; segmentis 2—4 abdominis rufis.

4‴ l., Kopf hinter den Augen verschmälert; Fühlerglied 3 länger als 4; Mesothorax deutlich 3lappig, Brustseiten matt, Metathorax nicht gefeldert; Segment 1 schmal, nach der Spitze wenig breiter, fein runzlig, glänzend, Basalgrube gross, Spirakeln vor der Mitte, hinter ihnen oft eine feine kurze Längsrinne, Segmente 2—5 fast gleich breit, 2 und 3 länger als breit.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (mit Ausnahme der Zähne), Clypeus, Gesicht, Fühlerglieder 1 und 2 unten gelb; Fühler roth; Linie oder Fleck vor und Strich unter den Flügeln, Hals, Seitennähte, Flecke der Brust und Schüppchen gelb, Spitze des Schildchens und das Hinterschildchen oft roth; Stigma hellbraun, nervus radialis externus

Digitized by Google

fast gerade, nerv: transversus analis unter der Mitte gebrochen; Beine rothgelb, Coxen und Trochanteren gelbweiss, Hintercoxen oben röthlich, Hinterschenkel schwarz, Kniee roth, Spitzen der Hintertibien schwarz; Segmente 2 bis 4 roth, 2 oben schwarz. Var. 1 m. ♂. Nerv. rad. ext. mehr gebogen; area posteromedia deutlicher, Segment 1 schmaler, deutlicher gerandet, glatt und glänzend, ohne Furche, Basalgrube kleiner, Schildchen gelb, Hinterschenkel oben braun, unten roth. — Var. 2 m. ♂. Gesicht und Thorax schwarz, nur Punkt vor den Flügeln gelb, Hinterschenkel roth, Segment 1 braun, Spitze roth, 2 und 3 roth, 2 mit schwarzem Querstrich.

M. xanthostigma Gr. ♂. (Königsberg). Hintercoxen unten gelb, Segmente 2 bis 4 roth.

M. vulneratus Zett. ♀. Gesicht mit schwarzem Strich, welcher zwischen den Fühlern beginnt und bis zur Hälfte des Gesichtes herabzieht, Fühler auch oben roth, Hinterschenkel und Hintertarsen roth.

M. neglectus Hlmgr. ♀. Wangen immer gelb, Fühler unten roth, Hintercoxen gelb, oben schwärzlich, Segment 1 oft roth, nur hinter den Knötchen schwärzlich, 2 bis 5 roth, folgende mit breitem rothem Hinterrande. Die ♂ gehören zu Var. 2 Hlmgr. Fühler und Beine wie bei den ♀, Stigma braun, Brust ganz gelb, Segment 1 immer schwarz, folgende wie bei den ♀, nur Segment 2 und 3 mit 2 schwarzen Punkten an der Basis.

M. gracilis Hlmgr. ♂ ♀. Wangen gelb, Hintercoxen gelb, oben roth. Ein ♀ hat die vorderen Coxen und alle Trochanteren gelb, Segment 1 hinter den Spirakeln, 2, 3 und 4 roth. Stigma hellgelb.

M. cingulatus Gr. ♂ ♀. Aus Cocons von *Tenthredo scalaris* erzogen. Bei 2 ♂ hat der linke Flügel eine Areola, der rechte nicht. Wangen und hinterer Augenrand breit, Stirn und Scheitel gelb, Fühler unten gelb; Thorax gelb, oben schwarz, aber 4, vorn paarweise verbundene, Linien des Mesothorax, Schildchen und Hinterschildchen gelb. Die ♀ haben auch den Methathorax roth. — Var. 1 Hlmgr. ♀. Schildchen gelb. — Var. m. ♀. 1 ♀ hat das Gesicht über dem Clypeus roth, Thorax roth, nur hinter dem Schildchen und unter den Flügeln schwarz, Hinterbeine ganz roth, Basis der Tibien heller, Segment 1—5 roth, 3—5 Seiten, 6—7 ganz schwarz, Hinterränder von 2—7 gelbweiss.

M. typhae Fourcroy ♂ ♀. Basis der Hintertibien hell, fast gelb, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen. — Var. 1 Hlmgr. ♂ ♀. — Var. m. ♂. Fühler, Hintertarsen und Hintertibien schwarz, diese mit rother Basis.

M. fugax Gr. ♂ ♀. Die ♂ mit schwarzen, die ♀ mit rothen Fühlern. Hinterschenkel oft oben schwarz.

M. paludicola Hlmgr. *(M. typhae* Var. 5 Gr.*)* ♂ ♀. Fühler roth; hinterste Coxen schwarz und roth. ♀ Stigma braun mit heller Basis, Segment 1 roth, 5—7 schwarz. Ein ♀ hat das Stigma scherbengelb, Hintercoxen roth, Abdomen roth, nur Spitze braun.

M. femoralis Hlmgr. *(M. typhae* Var. 2 Gr.*)* ♂ ♀. Areola nicht oder sehr kurz gestielt, vordere Coxen bei den ♂ unten gelb. Bei den ♀ Gesicht in der Mitte schwarz, Segment 1 mit Mittelrinne. Var. m. ♂ ♀. Kleiner, Gesicht mit schwarzem kurzem Mittelstrich an der Fühlerbasis, Hinterschenkel roth, nur Kniee schwarz, Segment 1 und 2 schwarz, 3 roth, 4 schwarz mit rother Basis, oder Segment 2 mit rother Basis ♀. Hintertibien und Hintertarsen schwarz, Segment 2—4 roth, 2 mit schwarzen Seiten.

M. macrodactylus Hlmgr. ♂ ♀. Wohl gleich mit *ischirodactylus* Förster. Bei den ♀ ist das Gesicht schwarz, nur orbit. facial. breit gelb.

M. hilaris Gr. ♀ (Königsberg).

Digitized by Google

Genus Categlyptus Förster.

C. fortipes Gr. ♂ ♀. Bei einem ♂ sind die vorderen Coxen und alle Trochanteren gelb, alle Schenkel und Schienen roth, Hinterschienen mit schwarzbrauner Spitze.

C. foveolator Hlmgr. *(Mesoleptus nemoralis* Var. 3 Gr.) ♂ ♀. Var. 1 Hlmgr. ♂. Gesicht bei einem ♂ schwarz, nur orbit. facial. breit gelb, bei dem zweiten ♂ der Clypeus schwarz, nur Mitte gelb, Gesicht schwarz, nur grosser, fast getheilter, Mittelfleck und orb. fac. breit gelb. — Var. 2 Hlmgr. ♂. Fühler unten roth, Trochanteren ganz gelb, Hintertarsen roth. — Var. 3 Hlmgr. ♂ ♀. Aus Larven von *Tenthredo scolaris* erzogen. Fühler unten ganz roth; Abdomen roth, bei den ♂ Segm. 1 mit schwarzer Basis. Ein ♀ hat Palpen, Mitte der Mandibeln und 2 kleine Flecken im Gesichte gelb. Ein anderes ♀ hat auf dem Clypeus einen gelben Mittelfleck.

C. fuscicornis Gmel. (♂ = *Mesoleptus nemoralis* Gr.) ♂ ♀. Die ♀ aus Larven von *Tenthredo punctulata* erzogen. Scheitel nicht eingedrückt, orb. frontalis erscheint als gelber Fleck, Stigma braun mit heller Basis, Areola fehlt zuweilen, oft auch unvollständig, Abdomen roth, nur Segment 1 fast ganz, 6 und 7 ganz schwarz. Die ♂ haben alle rothe Hintertarsen, also Var. 2 Gr. — Var. 1 m. ♂ ♀. Hinterschenkel roth, Hintertarsen weissgelb, Gl. 1 rothbraun, Abdomen roth, nur Petiolus und Afterklappe, oder auch Spitze von Segment 7 schwarz. ♀ Spitze der Palpen, die Mandibeln und ein Mittelfleck auf dem Aussenrande des Clypeus gelb, Gl. 1 der Hintertarsen schwarz mit rother Basis. — Var. 2 m. ♂. Grösser, Eindruck hinter den Ocellen fehlt, Mittelcoxen mit schwarzer Basis, Hintertarsen gelbroth, Geäder der Flügel und Stigma schwarz. *(Mesol. montanus* Gr.?).

C. scaber m. ♂ Niger; ore, clypeo, facie, articulo primo antennarum subtus, radice alarum flavis, squamula et stigmate fuscis; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris; abdominis medio rufo.

4‴l., dem *Mesol. montanus* Gr. ähnlich. Kopf etwas breiter als Thorax, hinter den Augen nicht schmaler, matt, fein punktirt, Stirn runzlig punktirt. Mesothorax vorn 3lappig, matt, punktirt, Schildchen fast bis zur Spitze scharf umleistet, diese selbst hoch, zuweilen nicht abgerundet. Metathorax runzlig punktirt, Felder mit dicken scharfen Rändern, area superomed. vertieft, lang und schmal, area posteromed. mit Mittelkiel, nerv. rad. extern. fast gerade, Areola gestielt, trapezisch, unter 5 Exemplaren nur bei 2 vorhanden, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen. Abdomen matt, nach dem Ende zu glänzend, Segment 1 runzlig, etwas gekrümmt, mit vorragenden Spirakeln, hinter denselben jederseits eine runde Beule, Mittelrinne mit wenig vortretenden Rändern, Segment 2 jederseits mit 2 schräg hinter einander stehenden Knötchen.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (mit Ausnahme der Zähne), Clypeus (mit Ausnahme zweier tiefer Gruben am Hinterrande), Gesicht (zuweilen mit schwarzem abgekürztem Mittelstrich zwischen den Fühlern), Gl. 1 der Fühler unten, Flügelwurzel gelb; Schüppchen und Stigma braun; Beine roth, Coxen und Basis der Trochanteren, Knice und oft auch äusserste Spitze der Hintertibien schwarz; Segmente 2—4 roth, 2 gewöhnlich mit grossem schwarzem Basalfleck, 4 ebenfalls oben mit grossem, vorn abgerundetem Endfleck, so dass nur die Basis und Seiten der Basis roth bleiben.

Var. m. ♀. Kopf etwas schmaler, Areola fehlt, Clypeus schwarz umrandet, Gesicht durch eine schwarze Längslinie getheilt, Gl. 1 der Fühler unten schwarz; Schüppchen, Hintertrochanteren und Hinterschenkel ganz schwarz.

Digitized by Google

C. Antilope Gr. ♂. Metathorax deutlich gefeldert, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, Segment 1 gekrümmt; Fühlergl. 1 roth, 3 doppelt so lang als 4.

Genus Eurygroctus Hlmgr.

E. annulatus Gr. ♂. Fühlerspitze ganz schwarz, vordere Tibien und Tarsen schwarz, vorn gelbbraun, auch Mitteltarsen mit weissem Ringe.

E. nemoralis Fourcroy ♀. Ein ♀ aus Königsberg, zu Var. 2 Gr. gehörig, möchte ich lieber zu *Mesoleptus* ziehen. Metathorax sehr undeutlich gefeldert, runzlig punktirt, Segmeut 1 schmal, glänzeud, glatt, fast gerade, Knötchen in der Mitte. Fühlergl. 1 und 2 schwarz.

E. regenerator Fbr. ♀. Aus Larven von *Tenthredo scalaris* erzogen. Stimmt mit Gravenhorst's Beschreibung, nur Hinterscheukel ganz schwarz, Gl. 3 der Mitteltarsen mit weisser Spitze. Metathorax deutlich gefeldert. Segment 1 mit vortretenden Knötchen.

E. mundus Gr. ♂♀. Bei beiden Geschlechtern sind Palpen und Mitte der Mandibeln gelb, Fühler roth, Hintertibien und Hintertarsen einfarbig roth. Bei den ♂ sind Hinterschenkel und Segment 1 schwarz. Metathorax deutlich gefeldert.

E. nigriceps Gr. ♂♀. Aus Larveu von *Clavellaria amerinae* erzogen. Segment 1 runzlig, mit mehr oder weniger deutlicher Längsrinne. Clypeus ganz roth, bei den ♀ oft auch der mittlere Theil des Gesichtes. Bei den ♂ sind die Fühler schwarz, nur Gl. 1 unten, oder die Basalhälfte roth, Spitzenhälfte der Hintertibien und die Hintertarsen, auch die Kniee schwarz. Die Farbe des Thorax und Abdomen variirt von ganz schwarz bis ganz roth in allen Uebergängen. Cocon cylindrisch, dünnhäutig, braun, aussen etwas wollig.

E. fuscicornis Hlmgr. ♀ Hintertibien ganz roth, nerv. transv. anal. in der Mitte gebrochen.

E. geniculosus Gr. ♂♀. Segment 1 mit Mittelrinne. Bei 1 ♂ Hintercoxen mit schwarzer Basis und Spitze, Segment 1 mit rothem Postpetiolus.

E. chrysostomus Gr. ♂♀. Segment 1 bei den ♀ breiter, als bei den ♂, mit Mittelrinne. Segmente 1—4 roth. Hintertarsen immer roth. Ein ♂ Segment 1 schwarz, Spitze roth. Segment 3 mit schwarzem Hinterrande. — Var. 1 Gr. ♂♀. Aus Larven von *Tenthredo agilis* erzogen. 1 ♀ über 4‴ lang. — Var. 1 m. ♀. Fühler, Basis des Schildchens, Quernaht hinter demselben und hinterer Theil des Metath. roth (Marienburg). — Var. 2 m. ♀. Thorax und Segmente 1—4 roth.

E. atomator Gr. ♂♀. Das ♂ stimmt mit Gravenhorst's Beschreibung. Metath. oft deutlich gefeldert, nerv. transv. anal. immer unter der Mitte gebrochen. Ein ♂ hat auf dem rechten Flügel die Areola fast vollständig. Bei einem ♀ sind die Fühler unten schwarz, nur Gl. 1 roth.

E. notatus Gr. *(Tryphon* Gr.) ♂♀. Gravenhorst beschreibt B. II. S. 261, n. 169 diese Art, welche ich lieber hierher stelle. Nerv. rad extern. gerade, nerv. transv. anal. weit unter der Mitte gebrochen. Brustseiten glänzend, punktirt, Metath. runzlig mit drei Feldern, area superom. schmal, aber nebst der area posterom. scharf umleistet. Segm. 1 mit Mittelrinne. Segment 2 roth, oder mit 2 schwarzen Punkten. — Var. m. ♀. Spitze des Schildchens und Abdomen ausser Segm. 1 roth.

E. sinister m. ♀. Niger; squamula et radice alarum flavis, stigmate fusco, pedibus rufis, coxis, trochanteribus, tibiis (basi excepta) et tarsis posticis nigris, abdomine segmentis 2—4 rufis.

Digitized by Google

Etwa 3‴ l.; Kopf quer, hinter den Augen nicht schmaler, glänzend, Stirn und Gesicht fein punktirt, Thorax glänzend, hoch und kurz, Metath. runzlig punktirt, mit drei Feldern, area superom. lang, vertieft, hinten offen, nerv. rad. ext. in der Mitte sanft gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, Areola im linken Flügel klein, dreieckig, im rechten fehlend. Hinterleib glänzend, breit, flach. Segment 1 gebogen, ziemlich breit, Terebra gerade, vorstehend.

Schwarz; Fühlergeissel (halb abgebrochen) unten, mit Ausnahme der Basis, rothbraun, Flügelschüppchen und Wurzel gelb, Stigma braun; Beine roth, Coxen, Trochanteren, Hintertibien (mit Ausnahme der Basis) und Hintertarsen schwarz. Segmente 2—4 roth, 4 mit schwarzem Hinterrande, Terebra schwarz.

Genus Notopygus Hlmgr.

N. resplendens Hlmgr. ♂. Gesicht schwarz, Palpen ganz rothgelb, nerv. rad. ext. gerade, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen.

N. fulvipes Zett. (*Exetastes fulvipes* Gr.?) ♂ ♀. Ein ♂ hat die Hintercoxen schwarzbraun.

Genus Ctenopelma Hlmgr.

Ct. mesoxantha Gr. ♀. Clypeus mit schwarzem Mittelfleck, Gesicht gelb, Fühler unten nach der Spitze hin schwarz, die Spitzen des Metath., welche Gravenhorst erwähnt, fehlen; Schildchen mit 2 gelben Flecken, Flügel am Aussenrande getrübt, Segm. 2 gelb mit rother Basis, 3 roth, Seiten gelb, Terebra gelb.

Ct. fuscipennis Hlmgr. ♂. 5‴ l.; Flügel am Aussenrande getrübt, Vordercoxen unten gelb, Segm. 4 schwarz, nur Basis oben schmal roth.

Ct. rufina Gr. (*Mesoleptus* Gr.) ♂? 6‴ l.; Glied 1 der Fühler unten und Segment 6 und 7 roth, nur Hinterrand etwas heller. — Kopf und Thorax stark punktirt und, wie die Beine, dicht und kurz behaart. Clypeus vom Gesicht getrennt, breit, mit Quereindruck. Mesothorax sehr grob runzlig, area superomedia mit der a. posteromedia vereinigt, beide vertieft, mit scharfen Seitenrändern. Areola gestielt. Hinterbeine lang mit verbreiterten Tarsen. Segment 1 so lang wie Coxen und Trochanteren der Hinterbeine, sehr schmal, ohne Mittelfurche und Rand, glänzend, Knötchen in der Mitte, Segmente 2—7 gleich breit. Ich erhielt diese Art von der frischen Nehrung und stelle sie in diese Gattung.

Ct. caudata Hlmgr. (*Mesochorus lucifer* Gr.) ist wohl das ♀ zu *Ct. fuscipennis*.

Ct. modesta Gr. (*Mesoleptus modestus* Gr. T. II., S. 53, n. 31) ♂. Passt wohl besser hierher. Kopf quer, hinter den Augen nicht schmaler, und wie der Thorax punktirt; Clypeus nicht deutlich abgesetzt. Mesoth. vorn 3lappig, Brustseiten grob runzlig punktirt, Metath. auch grob runzlig, verlängert, mit 3 deutlichen Feldern, area superomed. lang, schmal, etwas vertieft, Radialzelle lanzettlich, nerv. rad. ext. in der Mitte eingebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen.

Ct. nigra Hlmgr. ♂. (Königsberg). Gesicht und Fleck vor den Flügeln gelb, Hinterschenkel und Hintertibien schwarz, diese vor der Basis heller.

Genus Prionopoda Hlmgr.

Pr. stictica Fbr. ♀. Stimmt mit Gravenhorst's Beschreibung. — Var. 2 Hlmgr. ♂.

Genus Perilissus Förster.

P. filicornis Gr. ♂ ♀. Aus Larven von *Nematus latipes* erzogen. — Var. 1 Hlmgr. ♂. Gesicht in der Mitte roth, 1 ♂ auch Wangen gelb. — Var. 2 Hlmgr. ♀. (*Mesoleptus*

Digitized by Google

seminiger Gr.?). Aus *Dolerus*-Larven erzogen. Stigma scherbengelb. — Var. 1 m. ♂. Hintercoxen und Spitze der Hintertibien braun; Segm. 3 und Basalhälfte von 4 roth. — Var. 2 m. ♀. Wie *seminiger*, aber nur Segmente 2—4 roth. 1 ♀ mit scherbengelbem Stigma. — Var. 3 m. ♀. Wie *seminiger*, aber Stigma wie *filicornis*. Aus Larven von *Nematus fraxini* erzogen. — Var. 4 m. ♀. 3‴l.; wie Stammart, aber Mund, Clypeus, Fühler, Beine, Segmente 2—4 roth, Flügeladern und Stigma hellgelbbraun. — Var. 5 m. ♀. (Neustadt). Abd. roth, Segm. 1 schwarz mit rothem Hinterrande, sonst wie Stammart. — Var. 6 m. ♂. Clypens, Fühler (Gl. 1 ausgenommen), Hintercoxen ganz, Mittelcoxen gröstentheils, Segm. 1 und die Seiten der 2 letzten schwarz. Nerv. transv. anal. in der Mitte gebrochen. — Var. 7 m. ♂. Aus Larven von *Nematus Erichsonii* erzogen. Ist wohl besondere Art, ich stelle sie aber vorläufig hierher. Färbung wie Gravenhorst's Var. 1 von *M. seminiger*. Fühler schwarz, nur Glied 1—4 roth. Metathorax mit sehr kräftigen Leisten, area superom. anders geformt. Stigma braunschwarz, mit weissem Basalfleck, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen. Segm. 1 kürzer und breiter, längsreifig punktirt.

P. vernalis Gr. ♂ ♀. Fühler roth, Gl. 1 schwarz. Segm. 1—5 roth. Basis von 1 und Spitze von 5 schwarz. Beim ♀ Fühler und Spitzen der Trochanteren roth, Segment 2 oft roth, schwärzlich gefleckt. Metath. mehr oder weniger deutlich gefeldert. — Var. m. ♀. Kopf kürzer, Mandibeln vor der Spitze und Fühlergeissel unten braungelb, Stigma dunkler, Beine roth, nur Coxen und Trochanteren schwarz, Knice, äusserste Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen bräunlich, Segm. 2 und 3 roth, Seiten von 2 schwarz. Var. m. ♂ ♀. Aus *Tenthredo*-Larven erzogen. Palpen rothbraun, Fühlergeissel bei ♂ unten, bei ♀ ganz roth, Hinterschenkel und Spitze der Hintertrochanteren, Segm. 2 und 3 roth, letztere oft schwarz gefleckt.

P. erythrocephalus Gr. Var. 1 Hlmgr. ♀.

P. bucculentus Hlmgr. ♂ (= *Tryphon orbitalis* Gr.?). Segment 2 roth mit schwarzem, grossem Mittelfleck und kleinem Seitenfleck an der Basis, 3 und 4 roth, 4 mit schwarzem Hinterrande. — Var. m. ♂. Segment 2 roth mit schwarzen Punkten neben einander, Hinterschenkel ganz oder nur an der Basis schwarzbraun.

P. bipunctatus Gr. (*Mesoleptus bip.* Gr.?) ♀. Weicht von Gravenhorst's Beschreibung in folgenden Punkten ab: Punkt unter den Flügeln fehlt, Stigma scherbengelb, Basis der Mitteltrochanteren auch schwarz, Segm. 2—4 roth, 3 bei einem ♀ mit schwarzem Mittelfleck, dem *P. bucculentus* ähnlich, aber Segm. 1 länger und schmaler, Kopf hinter den Augen nicht schmaler, Areola bei einem ♀ gestielt, bei dem andern ungestielt, nerv. rad. ext. gerade, nur am Ende etwas eingekrümmt, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen. Metathorax unvollständig gefeldert, area superomed. lang und schmal.

P. subcinctus Hlmgr. ♀. Var. 1 m. ♂ ♀. Scheitelfleck und Mitte des Abdomen roth. — Var. 2 m. ♂ ♀. Wie Var. 1, aber Hintercoxen roth. — Var. 3 m. ♀. Wie Var. 2, aber Abd. ganz roth, nur Segm. 1 schwarz. — Var. 4 m. ♂. Gesicht, alle Coxen und Abdomen schwarz, nur Segm. 3 roth. Fühler dunkler.

P. pallidus Gr. (*Mesoleptus p.* Gr.) ♂ ♀. (Von Hlmgr. bestimmt). Fühler schwarz, nur Basis roth, Stigma scherbengelb. Aus Larven von *Tenthredo repanda* erzogen. — Var. 1 m. ♂ ♀. (Von Hlmgr. bestimmt). Dunkler und kleiner, Stigma braun, Segm. 5—7 schwarz. — Ein Pärchen bildet den Uebergang zu Var. 2, es hat nämlich auf dem

Digitized by Google

Mesothorax 3 breite braune Längsstreifen. — Var. 2 m. ♀. Thorax oben fast ganz schwarz, Segm. 5—7 schwarz. *(subcinctus?).*

P. limitaris Gr. (*Mesoleptus l.* Gr.) ♂♀. Aus Larven von *Nematus ventricosus* erzogen. Von Ratzeburg als *melanoleucus* Gr. bestimmt. (S. Ichneumonen der Forst-Insekten B. III., S. 125, n. 35). Das ♂ (= *Tr. naevius* Gr.) hat Wangen, Fühlergl. 2—4—5 unten und Brustfleck gelb. Beim ♀ ist der Brustfleck roth, Prothorax oft schwarz. Linie vor den Flügeln fehlt zuweilen.

P. lutescens Hlmgr. ♀. Aus Larven von *Athalia spinarum* erzogen. — Var. 1 Hlmgr. ♂♀. Schüppchen und Flügelwurzel gelbweiss, Clypeus oft ganz roth, ♂ mit schwarzen Fühlern, nur Basis roth. — Var. m. ♂♀. Beim ♂ Segm. 5—7 und Hinterrand von 4 schwarz. Beim ♀ Segm. 3—5 oben schwarzbraun.

P. Gorskii Rtzbg. ♂♀. Aus Larven von *Selandria annulipes* und *Schizocera geminata* erzogen. Die Grundfarbe ist rothgelb. Scheitel und Fleck vor den Ocellen schwarzbraun, nur die mittleren Lappen des Mesothorax schwarzbraun, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen braun; Segm. 3 fast ganz rothgelb. — Var. m. ♂ (Neuenburg). Kopf und Thorax rothgelb, Ocellen- und Hinterhauptsfleck schwarzbraun, Thorax unten gelb, Fleck hinter der Basis der Oberflügel schwarz, der kurze obere Theil des Metathorax braun. Segm. 2 rothgelb, oben mit schwarzem Fleck.

P. pictilis Hlmgr. Var. 1 Hlmgr. ♂♀. Aus Larven von *Fenusa pumilio* (?) erzogen. — Var. 3 Hlmgr. ♂♀. Aus *Fenusa*-Larven in Ulmenblättern erzogen. Hinterschenkel meistens gelb oder roth. Bei ♂ Hintertarsen gelb, Spitzen der Glieder braun, letztes Glied aller Tarsen schwarz, Segm. 2 und 3 des Hinterleibes roth gerandet.

P. macropygus Hlmgr. ♂. Aus Larven von *Fenusa betulae* Zadd. erzogen. Nerv. transv. anal. fast an der Basis gebrochen, Spitze der Hintertibien schwarzbraun. — Var. Holmgren ♂♀. Beim ♀ Kopf schwarz, nur Palpen und Maudibeln gelblichweiss, Zähne braun, Gl. 1 der Fühler mit schwarzer Basis, Thorax und Abdomen glänzend schwarz, Coxen mit schwarzer Basis, Bauchfalte und Terebra gelb, Segm. 1 nach der Spitze breit.

P. soleatus Hfmgr. ♀. Ebenfalls aus Larven von *Fenusa betulae* erzogen. Ist wohl das ♀ zur vorhergehenden Art.

P. verticalis m. ♂♀. Aus Larven von *Fenusa betulae* erzogen. Niger; ore, clypeo, genis, maculis duabus faciei (in ♂ facie tota) et verticis flavis; antennis rufis; squamulis, suturis lateralibus (in ♂ pectore) flavis; pedibus testaceis, tibiis et tarsis posticis infuscatis; abdomine obscure testaceo, segmento 1 nigro, 2—5—6 dorso fuscis, terebra subcurvata. 2‴ l.; Fühler länger als Körper; Metathorax ohne Felder, abgerundet; Segment 1 etwas gebogen, schmal, vor den Knötchen eingeschnürt, gerandet, Mitte des Postpetiolus mit kurzer Längsrinne; Areola fehlt, nerv. rad. ext. sanft gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte unmerklich gebrochen, einen fast unsichtbaren Längsnerv aussendend.

Schwarz. ♀. Palpen, Mandibeln (ausser den Zähnen), Clypeus, Wangen. Fleck zwischen den Fühlern und Augen und grosser Scheitelfleck neben jedem Auge gelb; Fühler oben rothbraun, unten roth; kleiner Fleck vor und unter den Flügeln und Seitennähte gelb, zuweilen die Brustseiten röthlich gelb; Schüppchen gelb, Stigma hellbraun; Beine scherbengelb, Coxen und Trochanteren heller, Hintercoxen oben an der Basis schwarzbraun, Hintertibien und Hintertarsen oben bräunlich, Klauen schwarz; Abdomen scherbengelb, Segm. 1 und 2 schwarz, mit hellbraunem Hinterrande, 3—5 oben braun, Terebra schwarz. — ♂. Palpen, Mandibeln (ausser den Zähnen), Clypeus, Gesicht, Wangen, orb. externae und Scheitelfleck neben jedem Auge gelb; Fühler braun, Gl. 1—4 unten gelb;

Digitized by Google

Hals, Brust und Seitennähte gelb; Beine scherbengelb, Coxen und Trochanteren etwas heller, das Uebrige wie beim ♀. — Var. m. ♂ ♀. Beim ♂ hat das Gesicht einen abgekürzten schwarzen Strich unter den Fühlern. Beim ♀ ist der Fleck am inneren Augenrande mit dem Scheitelfleck zusammengeflossen und bildet die orb. fac. front. und verticis. Fühler etwas dunkler. Areola vorhanden, gross, sitzend; Hintercoxen schwarz mit rother Spitze; area superom. fein umleistet, hinten offen.

P. longicornis m. ♂. Niger; capite flavo, dentibus mandibularum, fronte et occipite nigris; antennis fuscis, articulis 1 et 2 subtus flavis, sequentibus rufis; prothorace, linea hamata ante alas, macula sub alis, pectore et suturis pleurarum flavis; squamula et radice flavis, stigmate fusco; pedibus anterioribus flavis, posticis croceis, coxis supra nigris, femoribus et tarsis supra infuscatis; lateribus abdominis, ventre et segmento 3° croceis, hoc macula media nigra.

$3^1/_2$‴ l.; glanzlos, überall fein punktirt, Kopf breiter als Thorax, cubisch, Clypeus undeutlich vom Gesicht getrennt, Scheitel ausgerandet; Fühler länger als Körper; Mesothorax vorn 3lappig, Metath. abgerundet, runzlig punktirt, mit 3 fein umleisteten Feldern, area superom. lang mit parallelen Seiten, nerv. rad. ext. fast gerade, Areola dreieckig, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Segm. 1 etwas gekrümmt, runzlig punktirt, ziemlich breit, gerandet, mit flacher abgekürzter Furche.

Schwarz; Kopf gelb, nur Zähne der Mandibeln, Stirn, Scheitel und Hinterhaupt schwarz, aber den Augenrand breit gelb lassend; Fühler oben braun, unten roth, Gl. 1 und 2 unten gelb, Prothorax, ein hakenförmiger Fleck vor und ein Strich unter den Flügeln, Brust und Nähte der Brustseiten gelb; ebenso Schüppchen und Flügelwurzel, Stigma braun mit hellerer Basis; vordere Beine gelb, Hinterbeine rothgelb, Coxen oben schwarz, Schenkel und Tarsen oben bräunlich; Seiten des Abdomen, Bauch, Hinterränder aller Segmente, Segm. 3 ganz rothgelb, dieses mit grossem schwarzem Mittelfleck.

P. sericeus m. ♂. Niger; ore flavo; antennis subtus rufis; squamula et radice flavis, stigmate fusco; pedibus flavis, posticorum coxis, femoribus et tarsis infuscatis; abdomine rufo, segmento primo nigro, tertio supra infuscato.

$2^1/_2$‴ l.; Kopf und Thorax glanzlos, seidenhaarig, punktirt; Kopf breiter als Thorax, hinter den Augen nicht schmaler, Hinterhaupt ausgerandet; Metath. ganz ohne Felder; nerv. rad. ext. in der Mitte und an der Spitze sanft gebogen, Areola trapezisch, nerv. transv. anal. etwas unter der Mitte gebrochen. Segm. 1 schmal, Spirakeln vortretend, hinter denselben etwas eingeschnürt.

Schwarz; Mund gelb; Fühler (halb abgebrochen) unten roth; Schüppchen und Flügelwurzel gelb; Stigma braun; Beine gelb, Coxen, Schenkel und Tibien der Hinterbeine bräunlich; Abd. roth, Segm. 1 schwarz, 3 oben bräunlich.

P. oblongopunctatus Hart. (*Paniscus* H.) ♂ ♀. Wegen der Form des Kopfes, des vollständig gefelderten Metathorax und des ersten Abdominal-Segmentes stelle ich diese Art lieber hierher. Aus Larven von *Lophyrus rufus* erzogen. (S. Ratzeburg's Ichneumonen der Forst-Insekten B. III., S. 80, n. 3).

Genus Eclytus Hlmgr.

E. fontinalis Hlmgr. ♂.

Genus Megastylus Schiödte.

M. cruentator Schiödte. ♂ ♀. — Var. 3 Hlmgr. ♀. — Var. m. ♀. Fühler ganz roth, Thorax ganz schwarz, Beine roth, nur Hintercoxen oben mit schwarzer Basis; Segm. 2 und 3 entweder rothbraun, oder nur mit solchen Hinterrändern.

Digitized by Google

Genus Mesoleius Hlmgr.

M. rufus Gr. ♀. Aus Larven von *Trichiosoma lucorum* und *Sorbi* erzogen. Ein ♀ mit rothen Hinterschenkeln, Tibien und Tarsen, Hinterkniee und Basis der Tibien gelb.

M. auticus Gr. ♂. ♀. Aus Larven von *Cladius viminalis* und *Nematus fulvus* erzogen. ♂: Brust nur gelb gefleckt, die Seitennähte der Brust und das Schildchen ganz oder nur Spitze, auch das Hinterschildchen gelb, Segmentränder schwarz, nur Segm. 3 oben mit gelbem Mittelfleck. Bei einem ♂ ist die Basis der Hintertibien nicht schwarz.

M. caligatus Gr. ♀. Palpen, Mandibeln und Clypeus gelb, Fühlergl. 1 und 2 unten schwarz, Flügelschüppchen und Wurzel gelb, Schildchen ganz roth, Hintertibien mit rothem Ringe vor der Basis, nervus transvers. anal. unter der Mitte gebrochen, die hellen Segmentränder fehlen. — Var. m. ♀. Ich stelle dieses ♀ hierher, obgleich es nicht ganz mit der Stammart in der Sculptur übereinstimmt. Fühler unten roth, Mesothorax vorn nicht 3lappig, Schildchen und Hinterschildchen schwarz, Hintertibien mit heller Basis, Segmenträndern schmal weisslich.

M. opticus Gr. ♂ ♀. Aus Larven von *Nematus fulvus* und *pavidus* erzogen. ♂: Gesicht weissgelb, 3 abgekürzte Einschnitte unter den Fühlern schwarz, Thorax und Beine wie beim ♀, area supercoxalis mit rothem Fleck, Trochanteren gelbroth bis gelb, Hintertrochanteren oft mit braunem Fleck, Hinterschenkel mit braunen Knieen, nerv. transv. anal. immer unter der Mitte gebrochen. Beim ♀ ist über dem Clypeus meistens ein zweispitziger, schmaler, gelbweisser Streif, Spitzen der Trochanteren gelb, Hinterschenkel mit schwarzen Knieen. — Var. m ♀. 4‴ l.; kräftiger, das Roth der Brustseiten mehr ausgebreitet, in jedem Felde des Metathorax ein rother Fleck.

M. sanguinicollis Gr. ♂ ♀. Aus grünen Nematus-Larven erzogen. Das ♂ hat Mesothorax, Schildchen und Hinterschildchen, Brust und Mittelbrustseiten und einen Fleck des Metathorax über den Hintercoxen roth. 2 ♀ haben den Thorax ebenso gefärbt, die gelbe Zeichnung vor den Flügeln und am Schildchen fehlt. Fühlergeissel ganz roth.

M. haematodes Gr. ♀. 2 Flecke über dem Clypeus und zuweilen 2 unter den Fühlern gelb, Fühler, mit Ausnahme der Basis, unten roth, Schildchen immer mit gelben Seiten, vordere Coxen und Trochanteren, auch Spitze der Hintertrochanteren gelb. Uebergänge mit fast schwarzer Brust kommen vor.

M. tibialis Hlmgr. ♀. Glied 1 der Fühler unten schwarz, Schildchen mit gelber Spitze, Hinterschenkel mit breiten schwarzen Knieen.

M. trochanteratus m. ♀. Niger; palpis et clypeo flavis, antennis rufis, basi nigra; strigis duabus mesothoracis, squamula et radice flavis, scutello et postscutello rufis, limbo scutelli flavo; stigmate fusco; pedibus rufis, trochanteribus posterioribus subtus macula basali nigra, posticis tarsis et apice tibiarum nigris.

4‴ l.; matt, punktirt, Kopf hinter den Augen sehr wenig schmaler, Fühler so lang wie der Körper; Mesothorax vorn 3lappig, Felder des Metath. fein umleistet, area superom. sehr schmal, hinten etwas breiter, nerv. rad. ext. in der Mitte gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Segm. 1 ziemlich schmal, allmählich breiter werdend, gerandet, Mittelrinne abgekürzt mit wenig vortretenden Leisten.

Schwarz; Palpen und Clypeus gelb, Mandibeln schwarzbraun; Fühler roth mit schwarzer Basis; an jedem Längseindruck vorn am Mesothorax ein feiner gelber Strich, Schildchen roth mit gelben Seitenrändern, Hinterschildchen roth; Flügelschüppchen und Wurzel gelb, Stigma braun; Beine roth, vordere Tibien mehr gelb, hintere Trochanteren

Digitized by Google

unten mit schwarzem Basalfleck, Hinterschenkel an der Basis schwarz gefleckt, Hintertarsen, auch Basis und Spitze der Hintertibien schwarz.

M. maculatus m. ♀. Niger; ore, clypeo, maculis mesothoracis, squamula et radice alarum flavis; stigmate fusco, scutello pedibusque rufis, posticis tarsis et apice tibiarum nigris, basi fusca.

2¼‴ l.; matt glänzend, Kopf hinter den Augen schmaler, Clypeus am Vorderrande ausgebuchtet, Brustseiten matt, sehr fein punktirt, Metathorax glänzender, punktirt, area superom. lang und schmal, fein umleistet; nerv. rad. ext. nur an der Spitze etwas eingebogen, nerv. transv. anal. weit unter der Mitte gebrochen; Segm. 1 etwas gekrümmt, breit, mit schmaler Basis, Mittelrinne bis zum Hinterrande, mit flachen Seitenrändern, Terebra so lang wie Segm. 2.

Schwarz, Palpen, Mandibeln, Clypeus, wagerechter Strich vor den Flügeln und ein fast mit demselben vereinter kurzer senkrechter Strich des Mesothorax, Flügelschüppchen und Wurzel gelb; Fühler unten nach der Spitze zu rothbraun, Stigma braun, Schildchen und Beine roth, Hintertarsen und Spitze der Hintertibien schwarz, diese mit brauner Basis.

M. marginatus m. ♂. Niger; ore, facie, genis, orbitis frontalibus flavis; antennis articulo primo subtus flavo-maculato, flagello subtus rufo, macula hamata ante et linea infra alas, lateribus scutelli, linea infra scutellum, pectore et suturis pleuralibus flavis; squamula et radice alarum flavis, stigmate fusco; pedibus rufis, coxis trochanteribusque anterioribus flavis, tibiis tarsisque posticis nigris, illis ante basin annulo albido; segmentis abdominis margine postico, ano et plica ventrali flavo-albis.

Dem *M. Lophyrorum* sehr nahe stehend und, wie ich glaube, auch aus Lophyrus-Cocons erzogen.

3‴ l.; matt, Kopf hinter den Augen nicht verschmälert, Fühler von Körperlänge. Thorax hoch, Mesoth. vorn 3lappig, Metath. kurz, ohne Felderung, fein behaart; Areola kurz gestielt, nerv. rad. ext. fast gerade, nerv. transv. analis fast in der Mitte gebrochen. Hintertibien nach der Spitze hin breit. Segm. 1 etwas länger als Hintercoxen, ohne Mittelfurche, aber mit Basalgrube, gerandet, Knötchen vor der Mitte, fein runzlig punktirt.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (mit Ausnahme der Zähne), Clypeus (jederseits mit schwarzem, vertieftem Punkte), Gesicht, Wangen, orbitae frontales gelb. Fühlerbasis unten mit gelbem Fleck, Geissel unten roth. Hakenförmiger Fleck vor, Strich unter den Flügeln, Seiten des Schildchens, Strich hinter demselben, Brust und Seitennähte gelb. Schüppchen und Wurzel der Flügel ebenfalls gelb, Stigma braun. Beine roth, vordere Coxen und Trochanteren gelb, Tibien und Tarsen der Hinterbeine schwarz, jene mit weisslichem Ringe vor der Basis, Tibiendornen weisslich. Hinterränder der Hinterleibssegmente gelbweiss, bei Segm. 1 und 2 sehr schmal, bei den folgenden breiter; Segment 3 mit schmalem ebenso gefärbtem Basalfleck, After und Bauchfalte ebenfalls gelbweiss.

M. Lophyrorum Hart. ♂♀. Aus *Lophyrus*-Larven erzogen. — Var. 1 m. ♀. Segm. 2 Hinterrand, 3 Basis und Hinterrand ziemlich breit rothbraun, Basis der Hintertibien weiss. — Var. 2 m. ♂♀. Gesicht und orb. front., Brust und Brustseiten bis zur Hälfte, vordere Coxen und Trochanteren, auch der Bauch schön rothgelb, Segm. 3 mit rothem Mittelfleck an der Basis und breitem, ebenso gefärbtem Hinterrande; ♀ ebenso gefärbt, nur orb. front. schwarz, Fühlergeissel fast ganz rothgelb; Segm. 3 oben nicht roth. — Var. 3 m. ♂♀. Coxen und Basis der Trochanteren schwarz, die vorderen Coxen gelb gefleckt. Beim ♂ Gesicht gelb, bei einem orb. facial. breit schwarz. Diese Varietät

Digitized by Google

ist wohl *M. frutetorum* Hart. Die Sculptur ist bei beiden Arten gleich. Auch *M. transiens* Rtzbg. (Ichneumonen der Forst-Insekten B. III., S. 126, n. 38) möchte ich als Var. 4 hierher ziehen.

M. grossulariae Rtzbg. (= *compressus* Rtzbg. S. Ichneumonen der Forst-Insekten B. III., S. 122, n. 10 und 11). ♂ ♀. Beide Arten halte ich für gleich, sie stammen aus Larven von *Nematus ventricosus*. *M. compressus* ist ein kleines ♀, dessen Hinterleib gewaltsam zusammengedrückt ist. Später erzog ich diese Art auch aus *Nematus conjugatus*. Metathorax deutlich gefeldert, area superom. lang, Segm. 1 breit, gerandet, Mittelrinne über die Mitte reichend, scharf umleistet; Stigma braun, nerv. rad. ext. in der Mitte und vor der Spitze gebogen, Radialzelle oft mehr lanzettlich, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, Schildchen oft mit rother Spitze, besonders bei den ♂; Endrand der Segmente roth, bei den ♂ sind die Hinterränder von Segm. 2 und 3 oft breit braun, oder der ganze Hinterleib wird braunroth. — Die ♂ haben einen Strich vor den Flügeln und Flecken der Brust gelb, Dornen der Hintertibien immer weiss, Gesicht zuweilen in der Mitte durch einen schwarzen Längsstrich getheilt, oder hat nur 2 grosse gelbe Flecken, Bauchfalte schwarz oder auch braungelb. 1 ♂ hat auf den Hintercoxen einen breiten schwarzen Streif. *M. (Tryphon) sylvestris* Gr. ist wohl mit dieser Art identisch. — Var. 1 m. ♀. Gesicht mit zwei grossen gelben Flecken an der Basis des Clypeus. — Var. 2 m. ♀. Aus *Nematus conjugatus* erzogen. Kopf hinter den Augen schmaler, Radialzelle kürzer, Dornen der Hintertibien fast schwarz. Vielleicht eigene Art. — Var. 3 m. ♂ ♀. (= *Tryphon septentrionalis* Rtzbg. S. Ichneumonen der Forst-Insekten B. III., S. 121, n. 9). Aus *Nematus septentrionalis* und *ventricosus* erzogen. ♂ Thorax und Hintercoxen schwarz. ♀ alle Coxen und Basis der Trochanteren schwarz, alles Andere stimmt mit *M. grossulariae*. — Var. 4 m. ♀. Radialzelle mehr lanzettlich, nerv. rad. ext. in der Mitte sanft gebogen.

M. politus Hlmgr. ♂ ♀. ♂ fast 4‴ l.; Palpen, Mandibeln, Gesicht, Glied 1 der Fühler unten, Strich unter den Flügeln, Schüppchen, Flügelwurzel, Spitze des Schildchens, Striche an der Mittelbrust, vordere Trochanteren und Spitzen der vorderen Coxen gelb. ♀. Mitte der Mandibeln, Fühlerglied 1 unten und Spitze des Schildchens roth.

M. borealis Hlmgr. Var. ♂ Von Hlmgr. bestimmt. Gl. 1 der Fühler unten, hakenförmiger Fleck vor den Flügeln, Schüppchen und Flügelwurzel gelb, Stigma scherbengelb; Basis der vorderen Coxen und der Hintertrochanteren schwarz, Spitzen der Tarsenglieder braun, Segm. 3 u. 4 mit rothem Mittelfleck am Hinterrande, nerv. transv. anal. keinen Längsnerv aussendend.

M. Brischkei Hlmgr. ♀ (in lit.) „Nitidulus, niger; ore, apice genarum, clypeo, maculis duabus feciei et picturis thoracis flavis; antennis subtus pallidis; abdominis apice, lateribus ventreque fulvis; alis subhyalinis, stigmate fusco, radice et squamula stramineis, pedibus anterioribus dilute rufis. coxis et trochanteribus stramineis, nigro notatis, posticis nigris, femoribus rufis ima basi summaque apice nigris, tibiis annulo lato albo. Long. fere 3½‴."

„Clypeus apice toto depresso, truncato. Thorax antice sat elevatus, pleuris punctatis, spatio ordinario laevissimo; scutello tumido, metathorace fortiter alutaceo vel subscabriculo, areis superioribus lateralibus latis, triangularibus, areis supero- et posteromedia confluentibus. Segmentum primum abdominis scabriculum, hirtum, apicem versus sensim dilatatum, canalicula media lata parum profunda, angulis apicalibus obtuse rotundatis, 2-dum transversum, fortiter alutaceum, sequentia alutacea, pubescentia. Areola alarum

Digitized by Google

completa, brevissime petiolata, irregularis. Tibiae posticae calcare interiori dimidia articuli primi parte longitudinem aequans.“

Schwarz; Palpen, Mandibeln (mit Ausschluss der Zähne), Clypeus, innerer Gesichts-Augenrand, 2 dreieckige Gesichtsflecke an der Basis des Clypeus mit dem inneren Augenrande verbunden und schräg nach oben in eine Spitze endigend, Spitze der Wangen, Scheitelfleck an der inneren Seite eines jeden Auges, Glied 1 und 2 der Fühler unten gelb, Geissel unten roth; oberer Rand des Prothorax, 2 Flecke vor den Flügeln, Seiten des Schildchens, jederseits ein Streif der Mittelbrust, Schüppchen und Wurzel der Flügel gelb, Stigma schwarzbraun; Beine gelbroth, vordere Coxen und Trochanteren gelbweiss, diese oben mit schwarzer Basis, Mittelcoxen schwarz gefleckt, an den Hinterschenkeln äusserste Basis und Spitze schwarz, Hintertibien und Hintertarsen schwarz, jene mit breitem weissem Ringe vor der Basis, Tibiendornen weisslich; Bauch und Seiten der letzten Segmente des Hinterleibes rothbraun. (Samland).

M. pallifrons Hlmgr. ♂.

M. alticola Hlmgr. ♂. (Neustadt). Palpen und Mandibeln gelb, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, einen sehr feinen Längsnerv aussendend, Segm. 1 mit abgekürzter Mittelrinne.

M. pulverulentus Hlmgr. ♂. Glied 1 der Fühler unten gelb.

M. abbreviatus m. ♂. Niger; ore, clypeo, facie, squamula et radice flavis; pedibus rufis, tibiis posticis albidis, basi et apice tarsisque nigris; basi segmentorum 2 et 3 rufa·

$2^1/_4$‴ l.; ziemlich glänzend, fein puntirt, Kopf hinter den Augen schmaler, Mesoth. vorn 3lappig, Metath. runzlig, kurz, area superom. kurz, ziemlich breit, area posterom. getheilt, beide scharf umleistet; nerv. rad. ext. fast gerade, nerv. transv. anal. tief unter der Mitte gebrochen; Segm. 1 so lang wie die Hintercoxen, Basis schmal, dann schnell breiter werdend, Spirakeln vortretend, Mittelrinne abgekürzt.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus und Gesicht gelb, dieses mit abgekürztem schwarzem Striche zwischen den Fühlern; Schüppchen und Flügelwurzel gelb, Stigma braun; Beine roth, (bei einem ♂ sind die vorderen Trochanteren gelb), Hintertibien weisslich, mit schwarzer Basis und Spitze, Hintertarsen schwarz; Segmente 2 und 3 mit rother Basis.

M. geniculatus Hlmgr. Var. 1 Hlmgr. ♂. Schüppchen und Flügelwurzel gelb, auch Hinterschildchen roth.

M. latipes m. ♂ ♀. Niger; ♂ ore, clypeo, genis, orbitis facialibus flavis, ♀ ore et clypeo rufis; squamula et radice flavis, stigmate fusco, apice scutelli pedibusque rufis, posticis tarsis et apice tibiarum nigris.

♂ 3—4‴ l., ♀ bis $4^1/_2$‴ l.; glänzend, punktirt, Kopf hinter den Augen nicht schmaler, Clypeus beim ♂ vorn abgerundet, beim ♀ deutlich ausgebuchtet, Gesicht kurz behaart; Mesothorax hoch, vorn 3lappig, Metath. mit hoch umleisteten Feldern, area superom. schmal, hinten breiter, in die area posterom. übergehend; nerv. rad. ext. fast gerade, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Segm. 1 ziemlich breit, gerandet, mit scharf umleisteter, abgekürzter Längsrinne; Hintertibien nach der Spitze zu breiter als gewöhnlich, auch die Hintertarsen breit.

Schwarz; ♂ Palpen, Mandibeln, Clypeus, Wangen, orb. facial., Schüppchen und Flügelwurzel gelb, ♀ Clypeus in der Mitte roth, Flügelschüppchen mit schwarzem Fleck. Schildchen beim ♀ ganz, beim ♂ nur Spitze roth, Hinterschildchen beim ♀ mit 2 rothen Punkten; Stigma braun; Beine hell gelbroth, beim ♀ dunkler, Hinterbeine mit schwarzen

Digitized by Google

Tarsen und Tibienspitzen, Tibiendornen beim ♂ immer gelbweiss. Das ♀ ist dem *M. caligatus* sehr ähnlich. Ein ♂, aus Larven von *Nematus perspicillaris* erzogen, hat gelbe Trochanteren. — Var. 1 m. ♂. Schildchen schwarz, dreieckiger Fleck vor den Flügeln gelb. — Var. 2 m. ♂. Vielleicht eigene Art. Gesicht ganz gelb, Fühler unten roth, Schildchen, Hinterschildchen, 2 Flecke der Brust und des Metath. roth; Basis der Hintertibien gelblich. Ein von Holmgren hierher gesetztes ♀ weicht in Folgendem ab: Kopf hinter den Augen etwas schmaler. Stigma scherbengelb, Areola deutlich, klein, gestielt, Metath. ohne rothe Flecke, Strich unter den Flügeln roth, Kniee und Basis der Hintertibien braun, Abdomen fehlt.

M. vicinus Hlmgr. ♀. Zwei Flecke an der Basis des Clypeus, orb. facial. schmal bis zu den Wangen herablaufend und ein hakenförmiger Fleck vor den Flügeln gelb. Ein ♀ hat das Gesicht gelb, oben mit 3 einspringenden schwarzen Spitzen, Brust gelb gefleckt.

M. brevis m. ♀. Niger; ore, clypeo, genis, orbitis facial., macula ante et linea infra alas squamula et radice flavis, maculis pectoris pedibusque rufis, trochanteribus anterioribus flavis, posticis tarsis et tibiis supra infuscatis; segmentis abdominis marginibus albis.

3‴ l.; matt, kurz seidenhaarig, Kopf hinter den Augen wenig schmaler, Fühler körperlang; Mesoth. vorn hoch, 3lappig, area superom. deutlich, lang; Segm. 1 länger als Hintercoxen, ziemlich schmal, allmählich breiter werdend, hinter den vorstehenden Spirakeln etwas eingeschnürt, Mittelrinne deutlich, Hinterleib etwa so lang wie Kopf und Brust; nerv. rad. ext. gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, Längsnerv unsichtbar.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus, Wangen, orb. facial. und ein Punkt auf der Unterseite des ersten Fühlergliedes, Strich unter, 3eckiger Fleck vor den Flügeln, Schüppchen und Flügelwurzel gelbweiss; Stigma braun; Beine roth, vordere Trochanteren gelb, Hintertarsen und Hintertibien oben bräunlich, diese unten in der Mitte gelblich; Segmente des Hinterleibes mit weissen Hinterrändern, die letzten auch mit weissen Seiten, Bauch gelbweiss.

M. annulatus m. ♀. Niger; ore, clypeo, puncto infra et ante alas, squamula et radice flavis; antennis subtus rufis; scutello rufo, basi flava; stigmate fusco; pedibus rufis, trochanteribus et tibiis posticis flavis, his basi apiceque nigris, tarsis posticis nigris; margine apicali segmenti secundi rufo.

3‴ l.; matt, Kopf hinter den Augen schmaler, Clypeus am Vorderrande ausgebuchtet, Mesoth. vorn 3lappig, area superom. deutlich, lang und schmal, area posterom. klein; nerv. rad. ext. an der Spitze eingebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Segm. 1 etwas länger als Hintercoxen, gerandet, Mittelrinne abgekürzt, deutlich, hinter den Spirakeln mit seichtem Quereindruck.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus gelb; Fühler unten roth; Strich unter und Punkt vor den Flügeln, Schüppchen und Flügelwurzel gelb, Schildchen roth mit gelber Basis, Hinterschildchen ganz roth; Stigma braun; Beine roth, vordere Coxen unten, alle Trochanteren und die Hintertibien gelb, Basis und Spitze, sowie auch die Hintertarsen schwarz, Tibiendornen weiss; Segm. 2 mit schmalem rothem Hinterrande.

M. gracilicornis Hlmgr. ♂ ♀. Stigma scherbengelb, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, keinen sichtbaren Längsnerv aussendend. Bei den ♂ sind Gesicht, Wangen und Glied 1 der Fühler unten gelb, Geissel roth, Segm. 3 und 4 auf dem Rücken rotb, 2 ♂ haben Stirn, Hinterränder der Segmente breit, einen Fleck auf jeder Seite des Metath. und die Hintercoxen grösstentheils gelb. Bei den ♀ ist das Gesicht zuweilen

Digitized by Google

nur gelb gefleckt. — Var. m. ♂. Kleiner, Brust ganz schwarz oder nur mit gelben Flecken, Segm. 3 auf dem Rücken schwarz.

M. armillatorius Gr. Var. m. ♂. Schildchen ganz schwarz, nerv. transv. anal. weit unter der Mitte gebrochen.

M. sanguinosus Hlmgr. ♂ ♀. Von Holmgren bestimmt. Gesicht nicht roth, sondern immer gelb. Der gelbe Fleck vor den Flügeln biegt sich auf dem Mesoth. nach hinten und bildet 2 Längsstreifen, die sich vor dem Schildchen vereinigen. Ein ♂ mit braunem Stigma hat den Metath. ungefleckt, Schildchen schwarz mit 2 gelben Flecken, Hinterschildchen schwarz. Die ♀, welche ich hierher stelle, gleichen den ♂ in Sculptur und Flügelgeäder. Kopf hinter den Augen nicht schmaler, Gesicht und Gl. 1 der Fühler unten schwarz, Basis des Schildchens und das Hinterschildchen roth, Fleck über den Vordercoxen und Mittelbrustseiten theilweise roth, diese gelb gerandet, vordere Coxen und alle Trochanteren gelb, Hinterränder der Segmente schmal weiss. — Var. m. ♂. Kleiner, Schildchen schwarz mit 2 gelben Flecken, Brust schwarzgefleckt.

M. abdominalis m. ♂. Niger; ore, clypeo, facie, genis, collo, linea infra, macula subhamata ante alas, scutello, postscutello, maculis pectoris, squamula et radice flavis, stigmate fusco; pedibus rufis, coxis anterioribus trochanteribusque flavis, posticis basi et apice tibiarum et tarsis nigris; segmentis 2—4 rufis.

$2^1/_4$‴ l.; dem *M. placidus* nahe stehend, aber unterschieden durch schmaleren Kopf, vorn nicht ausgerandeten Clypeus und sehr schmalen Raum zwischen den Augen und Mandibeln. Ziemlich glänzend, kurz seidenhaarig. Kopf hinter den Augen schmaler, Metath. mit deutlicher, langer area superom.; nerv. rad. ext. an der Basis gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, Längsnerv nicht sichtbar. Segment 1 länger als Hintercoxen, schmal, (Spirakeln etwas vortretend), mit schwacher Längsfurche bis zum Hinterrande.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus, Gesicht und Wangen gelb; (Fühler abgebrochen), Hals, Linie unter, Streif und breiter hakenförmiger Fleck vor den Flügeln, Schildchen, Hinterschildchen, Flecke der Mittelbrust, Schüppchen und Flügelwurzel gelb; Stigma braun; Beine roth, vordere Coxen und alle Trochanteren gelb, Basis und Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen schwarz, Tibiendornen weiss; Segm. 2—4 rothbraun, Bauchfalte roth.

M. bipunctatus m. ♀. Niger; ore, clypeo, maculis duabus faciei, scutello, postscutello, linea infra alas, squamula et radice flavis; stigmate fusco; pedibus rufis, trochanteribus flavis, posticis tibiis albidis, apice, tarsis et geniculis nigris; marginibus summis segmentorum abdominis albis, segmento 2° punctis duobus pellucidis ante basin.

$2^1/_2$‴ l.; matt, Abdomen glänzender, Kopf hinter den Augen schmaler, Mesothorax vorn hoch, undeutlich 3lappig, Metath. ohne area superom.; nerv. rad. ext. etwas gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, Längsnerv unsichtbar. Segm. 1 länger als Hintercoxen, allmählich breiter werdend, ohne Mittelrinne, auf Segment 2 erscheinen die Gastrocoelen als 2 durchscheinende gelbrothe Punkte.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus, 2spitziger Gesichtsfleck an der Basis des Clypeus gelb; Fühler unten rothbraun; Hals oben, Schildchen, Hinterschildchen, Strich unter den Flügeln, Schüppchen und Flügelwurzel gelb; Stigma hellbraun; Beine roth, Trochanteren gelb, Hintertibien weiss mit schwarzbrauner Spitze, Kniee und Hintertarsen ebenfalls schwarzbraun; Segmente des Hinterleibes mit schmalen weissen Hinterrändern; Segm. 2 mit 2 durchscheinenden rothgelben Punkten vor der Basis.

Digitized by Google

M formosus Gr. ♂♀. Aus Nematus-Larven erzogen. Kopf hinter den Augen wenig schmaler, nerv. rad. ext. gerade, nur Spitze eingebogen; Metath. grob runzlig punktirt, Felder sehr hoch umleistet, area superom. sehr schmal; Segment 1 auch grob runzlig punktirt, breit, Mittelrinne fast bis zur Spitze reichend, deulich umleistet. Beim ♂ sind die orb. front. breit gelb, beim ♀ ein 2spitziger Fleck über dem Clypeus und ein grosser 3eckiger Fleck statt der orb. vert. gelb. Beim ♂ sind die Brustseiten rothgefleckt. Die Hinterränder der Abdominal-Segmente breit gelbweiss.

M. formosus Hlmgr. ♀. Die Sculptur des Metathorax und Abdomen weicht so sehr von Gravenhorst's *M. formosus* ab, dass ich Holmgren's Art für eine andere halte. Strich unter den Flügeln und Hinterschildchen gelb, Stigma hellbraun; erste Geisselglieder der Fühler unten rothgelb; Hintertibien weiss, Spitze schwarz, äusserste Basis bräunlich, Segm. 1 nicht weiss gerandet.

M. pictus m. ♂♀. Niger; ore, clypeo, facie, genis, orb. front. in ♂, articulo primo antennarum subtus, prothorace in ♀, macula hamata ante et linea infra alas, scutello, postscutello, pectore (in ♀ rufo), coxis anterioribus, trochanteribus, squamula, radice et marginibus segmentorum ultimorum abdominis pallide flavis; antennis subtus, maculis metathoracis (in ♀ metathorace toto), marginibus segmentorum 1 et 2 abdominis rufis; pedibus flavo-rufis, tarsis et tibiis posticis nigris, his annulo albo ante basin; stigmate fusco.

2‴ l.; glänzend, Kopf breiter als Thorax, hinter den Augen schmaler; Fühler körperlang; Metath. glanzlos, Felder undeutlich; nerv. rad. ext. gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, Längsnerv fast unsichtbar; Segment 1 an der Basis schmal, dann allmählich breiter, Mittelrinne abgekürzt, nicht scharf umleistet.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus, Gesicht, Wangen, (beim ♂ auch orb. front.), Glied 1 der Fühler unten, (beim ♂ auch Prothorax), hakenförmiger Fleck vor den Flügeln, dessen Spitze eine Linie auf den Mesothorax bis zum Schildchen aussendet, Strich unter den Flügeln, Schildchen (beim ♀ mit rother Basis) und Hinterschildchen, Schüppchen und Flügelwurzel gelb; Brust und Mittelbrustseiten beim ♂ gelb, beim ♀ roth, Metath. beim ♂ roth gefleckt, beim ♀ ganz roth; Beine gelbroth, vordere Coxen und alle Trochanteren gelb, Hintertarsen und Hintertibien schwarz, diese mit breitem weissem Ringe vor der Basis. Tibiendornen weiss. (Bei einem ♂ sind die Hintertibien roth, mit weissem Ringe, nur Spitze schwarz). Hinterränder der Segmente 1 und 2 roth (bei einem ♂ geht das Roth von Segm. 2 auch auf die Basis von 3 über), folgende Segmente weiss gesäumt. Fühler unten roth; Stigma braun.

M. cognatus m. ♀. Niger; ore, clypeo, articulo primo antennarum subtus puncto, macula mesothoracis ante alas, lateribus scutelli, squamula et radice albido-flavis; dorso mesothoracis, pectore, pleuris, scutello (lateribus flavis exceptis), postscutello pedibusque rufis, coxis anterioribus trochanteribusque flavis, tibiis et tarsis posticis nigris, his annulo lato albo ante basin et marginibus segmenterum abdominis albis, stigmate fusco.

2½‴ l.; der vorhergehenden Art und dem *M. formosus* sehr nahestehend, matt, kurz seidenhaarig, Kopf hinter den Augen etwas schmaler, Metath. mit sehr feinen Leisten, area superom. sehr schmal und lang, Mittelbrustseiten glänzend punktirt, Flügelgeäder wie bei *M. pictus;* Segment 1 an der Basis ziemlich breit, Mittelrinne deutlich und schärfer gerandet, als bei *M. pictus;* Fühler körperlang.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus und 2 Fleckchen an der Basis desselben gelb, Fühler unten rothbraun, erstes Glied mit gelbem Punkt; 3eckiger Fleck vor den Flügeln,

Digitized by Google

Seiten des Schildchens, Schüppchen und Flügelwurzel gelb; Stigma schwarzbraun; Mesothorax, Brust und Mittelbrustseiten ganz. Mitte des Schildchens, Hinterschildchen und Beine roth, vordere Coxen und alle Trochanteren gelb, vordere Beine mehr gelbroth, Hintertarsen und Hintertibien schwarz, diese mit breitem bräunlich weissem Ringe vor der Basis, Tibiendornen weisslich; Hinterleibs-Segmente mit weissen Hinterrändern.

M. sternoxanthus Gr. ♀. Area superom. immer deutlich, Gesicht mit schwarzem Mittelstrich, auch orb. facial. theilweise schwarz; ein ♀ mit schwarzem Gesicht, nur jederseits des Clypeus ein gelber Fleck, Hinterränder der Segmente gelbweiss.

M. napaeus Hlmgr. Var. 1 Hlmgr. ♂ ♀. Beim ♂ hat das Gesicht oben 3 tiefe schwarze Einschnitte, Schildchen gelb, Basis und Hinterrand von Segm. 3 breit roth.

M. unifasciatus Hlmgr. (= *Tryphon pyriformis* Rtzbg. S. Ichneumonen der Forst-Insekten B. III., S. 124, n. 29) ♂ ♀. Aus Larven von *Selandria stramineipes* erzogen. Mittelbrustseiten matt, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, der Längsnerv kaum sichtbar. Hinterschildchen und Hinterrand der Segmente 4—7 schmal gelb, Segm. 2 und 3 beim ♂ mit breitem rothem Hinterrande. Fühler des ♀ roth.

M. dives Hlmgr. ♂ ♀. Bei einem ♂ ist die Brust roth mit gelben Seiten, bei einem andern schwarz, Seiten gelb gefleckt. Beim ♀ fehlt der Fleck vor den Flügeln, Brust schwarz, Segm. 3 und 4 ohne Mittelfleck. — Var. 1 m. ♂. Thorax ganz schwarz, nur Segm. 3 mit Mittelfleck. — Var. 2 m. ♂. Areola fehlt.

M. transfuga Hlmgr. ♂ ♀. Aus Larven von *Nematus hypogastricus* und *N. testaceus* erzogen. Segm. 1 immer mit flacher breiter Mittelrinne, welche fast bis zum Hinterrande geht. — Var. 1 Hlmgr. ♀. — Var. m. ♂ ♀. Segmente 3 und 4 roth, mehr oder weniger schwarz gefleckt, Spitze des Schildchens auch roth.

M. cingulatus m. ♂. Niger; ore, clypeo, facie, articulo primo antennarum subtus, linea infra, macula subbamata ante alas, lateribus scutelli, postscutello, squamula et radice albidis; stigmate fusco; pedibus rufis, coxis anticis, trochanteribus omnibus et tibiis posticis albidis, his basi et tarsis posticis nigris; segmentis abdominis 2 apice, 3 basi et apice flavorufis, plica ventrali flava.

2½‴ l.; matt, punktirt, kurz seidenhaarig; Kopf hinter den Augen schmaler, Clypeus vorn gerundet, Mesoth. vorn 3lappig, area superom. ziemlich deutlich, lang und schmal; Segm. 1 so lang wie Hintercoxen, mit abgekürzter Mittelrinne, nerv. rad. ext. an der Basis gebogen, nerv. transv. anal. tief unter der Mitte gebrochen.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus, Gesicht, Glied 1 der Fühler unten weisslich, Fühler unten rothbraun; Strich unter, hakenförmiger Fleck vor den Flügeln, Seitenränder des Schildchens, Hinterschildchen, Schüppchen und Flügelwurzel weisslich; Stigma braun; Beine roth, Vordercoxen, alle Trochanteren und die Hintertibien weiss; diese an der Spitze und die Hintertarsen schwarz, Tibiendornen weiss; Segm. 2 am Hinterrande, 3 Basis und Hinterrand breit gelbroth; Bauchfalte gelb.

M. niger Gr. ♂ ♀. Bei den ♂ sind die vorderen Coxen ganz gelb, Gl. 1 der Hintertarsen gelbbraun, 2—5 gelblich. Ein ♀ aus *Tenthredo*-Larven, welche auf *Pteris aquilina* leben, erzogen. Nerv. transv. analis unter der Mitte gebrochen. Cocon cylindrisch, dünnwandig, braungrau. — Var. 2 Hlmgr. ♀.

M. segmentator Hlmgr. ♂ ♀. Aus Larven von *Nematus perspicillaris* und *Salicis* erzogen. Die ♂ kleiner, Abdomen schmaler, Gesicht gelb, oben mit 3 spitzen schwarzen Einschnitten, Brust roth und gelb gefleckt. Bei den ♀ sind ein Fleck vor, ein Strich unter den Flügeln, Schüppchen und Flügelwurzel gelb, Areola zuweilen unvollständig vor-

Digitized by Google

handen, zuweilen sind die orb. facial. kurz gelb. — Var. 1 Hlmgr. ♀. Glied 1 der Fühler zuweilen unten gelb. — Var. m. ♀. Hinterschildchen und area supracoxalis ganz, die Felder jederseits der area superom. theilweise roth.

M. elongatus m. ♂. Niger; ore, clypeo, facie, articulo primo antennarum subtus, scutello (vel apice), postscutello, maculis ante et infra alas et pectoris flavis; antennis pedibusque rufis, coxis nigris, trochanteribus anterioribus flavis, posticis nigris, apice tibiarum posticarum et tarsis posticis nigris; marginibus summis apicalibus segmentorum 2 et 3 abdominis rufis.

Fein beharrt, Stirn glanzlos, Mesothorax vorn 3lappig, Brustseiten matt, Metath. ohne Felder; Segment 1 lang, allmählich breiter werdend, glänzend, Basalgrube tief, ohne Leisten, Knötchen vor der Mitte, Segmente 2—5 fast gleich breit, 2 u. 3 länger als breit, 2 mit deutlichen Thyridien. Areola fehlt, nerv. rad. ext. in der Mitte gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (Zähne nicht), Clypeus (zwei vertiefte Punkte an der Basis schwarz), Gesicht gelb; Fühler roth, oben dunkler, Gl. 1 oben schwarz, unten gelb; Fleck vor, Strich unter den Flügeln, oft auch Brustflecke, Schildchen (oft nur Spitze), Hinterschildchen, Schüppchen und Flügelwurzel gelb; Stigma hellbraun; Beine roth, Coxen schwarz, vordere unten gelb, vordere Trochanteren gelb, Hintertrochanteren schwarz oder mit rother Spitze, Spitze der Hintertibien und der einzelnen Glieder der Hintertarsen schwarz, Tibiendornen rothgelb; Segmente 2 u. 3 mit rothem Hinterrande.

M. agilis m. ♂. Niger; ore, clypeo, facie, genis, articulo primo antennarum subtus, collo, linea infra, macula hamata ante alas, pectore, suturis pleurarum, squamula et radice flavis; stigmate fusco; pedibus rufis, coxis anterioribus flavis, posticis nigris, apice flavis, trochanteribus flavis, posticis basi nigris, tibiis posticis apice tarsisque nigris; marginibus summis segmentorum abdominis albis, basi secundi rufa, plica ventrali flava.

3‴l.; matt, fein punktirt (Abdomen glänzender), kurz und fein seidenhaarig; Kopf hinter den Augen sehr wenig schmaler, Hinterhaupt ausgebuchtet, scharf umleistet; Mesothorax vorn undeutlich 3lappig, Metathorax ohne Felder; nerv. rad. ext. an der Spitze eingebogen, Areola fehlt, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, Längsnerv undeutlich; Segment 1 etwas länger als Hintercoxen, gerandet, ohne Mittelrinne, 2—4 gleich breit, 2 u. 3 länger als breit; Fühler nach der Spitze hin eingerollt.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus, Gesicht, Wangenfleck, Gl. 1 der Fühler unten gelb; Hals, Linie unter, breiter hakenförmiger Fleck vor den Flügeln, Brust und Nähte der Brustseiten, Schüppchen und Flügelwurzel gelb; Stigma braun mit hellerer Basis; Beine roth, vordere Coxen gelb, Hintercoxen schwarz mit gelber Spitze, Trochanteren gelb, hinterste mit schwarzer Basis, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen schwarz, Tibiendornen rothgelb; Hinterleib mit schmalen weissen Hinterrändern der Segmente, Segm. 2 mit rother Basis, Bauchfalte gelb. Aus Larven von *Macrophyia simulans* erzogen.

M. lunaris m. ♂. Niger; ore, clypeo, facie, genis, orb. front., articulo primo antennarum subtus, collo, linea infra, linea et macula subhamata ante alas, scutello, pectore, suturis pleuralibus, lateribus metathoracis, squamula et radice flavis; coxis et trochanteribus flavis, femoribus et tibiis anterioribus flavorufis, posticis femoribus rufis, geniculo fusco, tibiis flavidis, supra et apice fuscis, tarsis fuscis; marginibus segmentorum abdominis albis, in medio dorsi dilatatis; stigmate dilute fusco.

3½‴l.; glänzend, kurz seidenhaarig, Kopf hinter den Augen schmaler, Metathorax ohne Felder, nerv. rad. ext. an der Spitze etwas eingebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Abdomen schmal, Segm. 2—5 gleich breit, 2 u. 3 etwas länger

Digitized by Google

als breit, Segment 1 länger als Hintercoxen, ziemlich schmal, allmählich verbreitert, Spirakeln in der Mitte, vortretend, Mittelrinne fehlt.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus, Gesicht, Wangen, orb. frontal., Glied 1 der Fühler unten gelb; Fühlergeissel unten rothgelb, Hals oben, Strich unter, Streif und hakenförmiger, breiter Fleck vor den Flügeln, Brust und die halben Brustseiten nebst deren Nähten, area supracoxalis, Schüppchen und Flügelwurzel gelb; Stigma hellbraun; Hinterschildchen und Spitze des Schildchens roth; Coxen und Trochanteren gelb, vordere Schenkel und Tibien hell gelbroth, Hinterschenkel roth mit schwarzbraunen Knieen, Hintertibien gelbröthlich, oben und Spitze, auch die Hintertarsen schwarzbraun, Tibiendornen weiss; Bauch, Seiten des Hinterleibes und die Hinterränder der Segmente weiss, diese in der Mitte des Rückens halbmondförmig erweitert, Segm. 2 mit gelbrothen, durchscheinenden Thyridien.

M. comptus Hlmgr. ♂ ♀. (*Mesoleptus ruficornis* Gr.?). Stigma scherbengelb, Hintercoxen oft grösstentheils schwarz, Brust zuweilen ganz schwarz, Segment 2 gewöhnlich mit schwarzem Basalfleck. — Var. m. ♂. Schildchen schwarz oder mit rother Spitze.

M. flavopictus Gr. ♀. Gravenhorst beschreibt B. II., S. 33, n. 20 das ♂. Dieses ♀ stimmt fast in Allem, nur Coxen, Trochanteren und Segm. 2 ganz roth, Bauchfalte rothgelb. Kopf hinter den Augen etwas schmaler, Clypeus vorn abgestutzt. Metath. runzlig, area superom. undeutlich, nerv. rad. ext. gerade, nerv. transv. anal. in der Mitte gebrochen; Segm. 1 mit Mittelrinne, Spirakeln vor der Mitte, vortretend.

M. albipes Gr. (*Tryphon* Gr.) ♀. Vorderrand des Clypeus roth, Hinterkniee schwarz. — Glänzend, fein punktirt und kurz behaart, Gesicht gewölbt, Mesoth. vorn 3lappig, Metathorax mit groben Leisten und deutlichen Feldern; nerv. rad. ext. fast gerade, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen.

M. semicaligatus Gr. ♂ ♀. Beim ♂ haben die Hintertrochanteren eine gelbe Spitze, Segm. 2 roth, oder mit schwarzen Punkten vor der Basis. Beim ♀ sind die Segmente 2 und 3 ganz und die Basis von 4 roth. — Var. 1 Hlmgr. (*rapinator* Gr.) ♂ ♀. Das ♂ hat fein punktirte Brustseiten und Metathorax; Petiolus schmal. 1 ♂ hat ein gelb geflecktes Gesicht, ein anderes nur orb. facial. gelb.

M. insolens Gr. ♂. Aus *Tenthredo*-Larven erzogen. Areola gross und ungestielt, oder garnicht vorhanden, Trochanteren oft mit gelben Spitzen. Bei einem ♂ Segm. 2 oben braun. — Var. 2 Hlmgr. (*evolans* Gr.) ♂ ♀. Segm. 2 und 3 auch ganz schwarz.

M. fallax Hlmgr. ♂. Nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, Gesichtsfarbe in der Mitte ganz oder halb getheilt.

M. xanthostomus Gr. ♂ ♀. (S. B. II., S. 257, n. 167!). Dem *M. signatus* Förster wohl gleich. Hintertibien nach der Basis zu gelb. — Kopf hinter den Augen etwas schmaler, Brustseiten glänzend, punktirt, Metath. runzlig, area superom. und posterom. deutlich umleistet, jene lang und schmal; nerv. rad. ext. fast gerade, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen. Beim ♂ hat das Gesicht 3 gelbe Flecken über dem schwarz gerandeten Clypeus. Segment 2 mit breiter schwarzer Basis. Segment 3 mit einem schwarzen Basalfleck in der Mitte oder mit 2 solchen Seitenflecken.

M. transiens Rtzbg. ♂ ♀. (Ichneumonen der Forst-Insekten, B. III., S. 126, n. 38). Metath. runzlig punktirt, ohne Felder, area superom. vertieft, Brustseiten matt, grob punktirt, nerv. rad. ext. vor der Mitte sanft gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, Segm. 1 ohne Mittelrinne (bei einem ♀ mit tiefer Mittelrinne). Bei den ♂ sind die orb. facial. und 2 breite, gebogene Streifen, oder nur 2 Punkte im Gesichte

Digitized by Google

unter den Fühlern gelb; Schildchen schwarz, zuweilen Spitze und Hinterschildchen weiss; Segm. 1 roth mit schwarzer Basis, bei den ♀ ganz roth, die übrigen Segm. roth. — Aus Lophyrus-Cocons erzogen.

M. pectoralis m. ♂ ♀. ♂: Niger; ore, clypeo, facie, genis, orbitis frontalibus, articulo primo antennarum subtus, prothorace, pectore, squamula et radice, puncto infra alas, scutello, coxis et trochanteribus flavis, posticis supra nigris, femoribus, tibiis et tarsis anterioribus rufo-flavescentibus, posticis nigris, annulo tibiarum albo, segmentis abdominis 2—4 rufis. — ♀: Nigra; ore, clypeo, antennis (basi excepta), femoribus, tibiis et tarsis anterioribus, segmentis 1—4 rufis, annulo tibiarum posticarum albo.

3‴ l.; Kopf und Thorax matt, fein punktirt, kurz behaart, Metath. ohne Felder, Segm. 1 glänzend, ohne Mittelrinne, Segmente 2—6 beim ♂ fast gleich breit, Areola dreieckig, nerv. rad. ext. fast gerade, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen.

♂: Schwarz; Palpen, Mandibeln (Zähne schwarz), Clypeus (2 eingedrückte Punkte an der Basis schwarz), Wangen, Gesicht, orb. front. schön gelb; Fühler schwarz, Glied 1 unten gelb; Prothorax, Schüppchen, Flügelwurzel, Strich unter den Flügeln, Brust, Brustseiten und Schildchen gelb, Hinterschildchen hellroth; Stigma braun; Coxen und Trochanteren gelb, Hintercoxen oben schwarz, vordere Beine rothgelb, Tibien nach der Basis heller, Glieder der Mitteltarsen mit dunkeln Spitzen, Hintertibien mit weissem Ringe vor der Basis und weissen Dornen; Segmente 2—4 roth, 5 schwarz mit breitem rothem Hinterrande. Ein ♂ hat die orb. front. schwarz, auch Hinterschildchen schwarz; Segm. 1 roth, in der Mitte dunkler. — Das ♀ ist in der Färbung vom ♂ sehr verschieden: Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus roth, dieser zuweilen mit schwarzer Basis; Fühler roth, Basis schwarz; Thorax ganz schwarz; Flügel wie beim ♂; Coxen und Trochanteren schwarz, diese bei einem ♀ mit gelber Spitze, vordere Schenkel, Tibien und Tarsen roth, die Schenkel zuweilen schwärzlich, Ring und Dornen der Hintertibien weiss; Segmente 1 bis 4 roth, 4 auch mit schwarzem Hinterrande. — Var. m. ♂ ♀. Hinterschenkel roth, nur Kniee schwarz.

M. dorsalis Gr. ♂ ♀. Beim ♂ auch Hintertrochanteren gelb. ♀: Stigma braun; Basis der vorderen Coxen und Hintertrochanteren schwarz, Hintercoxen ganz schwarz; Segment 4 oben roth.

M. longipes Gr. ♂ (Königsberg).

M. adpropinquator Gr. ♂. Bei einem ♂ nur Gl. 13 der Fühler weiss; Mittelschenkel ganz roth; Segm. 1 oft schwarz, Spitze roth, 5 ganz schwarz, 6 und 7 (wie Gravenhorst sagt) nur Hinterrand in der Mitte weiss.

M. Colon Gr. ♂. Kopf hinter den Augen schmaler, Thorax seidenhaarig, Metath. ohne Felder, nerv. rad. ext. in der Mitte gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Segm. 1 glatt, glänzend, ohne Längsfurche, Segm. 2 schwarz mit rothem Hinterrande, 3 roth, jederseits mit schwarzem Fleck, 4 schwarz mit rother Basis.

M. rufolabris Zett. ♂ ♀. Aus *Tenthredo*-Larven erzogen. Die ♂ auch mit gelben Schüppchen. — Var. 2 Hlmgr. ♀. Segmente 2 u. 3 oben zuweilen schwarz.

M. nigropalpis m. ♂. Niger; mandibulis, clypeo, orbitis facialibus, maculis duabus faciei flavis, flagello antennarum subtus rufo, squamula et radice alarum flavis, stigmate fusco; pedibus rufis, coxis et trochanteribus nigris, tibiis tarsisque posticis nigrofuscis; abdominis medio rufo.

2‴ l.; glänzend, sehr fein punktirt, Clypeus vorn gerade, Fühler von mehr als Körperlänge, Mesothorax hoch, vorn undeutlich 3lappig, Metath. mit deutlichen Feldern,

Digitized by Google

area superom. 3eckig; Areola fehlt, nerv. rad. ext. gerade, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Hinterbeine lang, mit, nach der Spitze breiten Tibien; erstes Hinterleibs-Segment allmählich verbreitert, länger als Hintercoxen, Knötchen fast in der Mitte, Mittelrinne fehlt.

Schwarz; Mandibeln (ausser den Zähnen), Clypeus, innerer Gesichts-Augenrand und 2 Gesichtsflecke gelb, Fühlergeissel unten roth; Schüppchen und Wurzel der Flügel gelb, Stigma braun; Beine roth, Coxen und Trochanteren schwarz, Tibien und Tarsen der Hinterbeine schwarzbraun; Hinterleibs-Segmente 2 u. 3 und Basis von 4 roth.

M. leptogaster Hlmgr. ♂ ♀. Aus Larven von *Nematus hypogastricus* erzogen. Glied 1 und 2 der Fühler unten gelb; Schildchen schwarz, Seitennaht zwischen Meso- u. Metathorax und Brustfleck hinter den Vordercoxen oft gelb. ♂ und ♀ gleich gefärbt. — Var. 2 Hlmgr. ♂. Brust auch gelb gefleckt.

M. viduus Hlmgr. (*Tryphon albopictus* Var. 2 Gr.). Var. 1 Hlmgr. ♂.

M. nigricollis Gr. ♂ ♀. Bei einem ♀ sind die Trochanteren und Schenkel der Hinterbeine roth, bei einem andern die orb. facial. gelb.

M. flavipes m. ♂. Niger; ore, clypeo, facie, basi antennarum subtus, puncto ante et linea infra alas, squamula et radice flavis, stigmate fulvo; pedibus anterioribus flavis, mediis femoribus dilute rufis, posticis dilute rufis, trochanteribus et tibiis flavis, his apice et tarsis totis fuscis; segmento secundo abdominis apice, 3 et 4 dorso rufis.

2‴ l.; glänzend, Kopf matt, Mesoth. vorn hoch, Metath. mit 3 fein umleisteten Feldern, area superom. lang und schmal, Areola fehlt, nerv. rad. extern. gekrümmt, nerv. transv. anal. weit unter der Mitte unmerklich gebrochen, einen sehr feinen Längsnerv aussendend; erstes Segm. des Hinterleibes länger als Hintercoxen, matt, ziemlich schmal, Knötchen vor der Mitte, vor denselben eingeschnürt, Mittelrinne seicht, Segm. 2 matt, folgende glänzend.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (ausser den Zähnen), Clypeus (mit Ausschluss eines vertieften Punktes jederseits), Gesicht, Glied 1 u. 2 der Fühler unten gelb, Punkt vor, Strich unter den Flügeln, Schüppchen und Wurzel gelb, Stigma hell braungelb; vordere Beine gelb, Mittelschenkel röthlich, Hinterbeine hellroth, Trochanteren und Tibien gelb, diese an der Spitze und die Tarsen ganz braun; Segm. 2 am Hinterrande, 3 u. 4 auf dem Rücken hell rothgelb.

M. nobilis Hlmgr. ♂ ♀. Bei den ♂ ist Segm. 4 roth mit schwarzem Seitenfleck an der Basis, 5, 6 u. 7 schwarz mit weissem Rande. Das ♀ ist wie das ♂ gefärbt, nur Thorax schwarz, Segm. 3 roth mit schwarzem Seitenfleck, 4 oben röthlich, 5—7 wie beim ♂, Hintercoxen roth. Die area superom. ist bei ♂ u. ♀ deutlich. — Var. m. ♂. Nerv. rad. ext. fast gerade, Metath. runzlig, Segm. 1 breiter; Fleck vor den Flügeln fehlt, Glied 1 der Fühler unten nicht gelb, Schildchen, Hinterschildchen und Metathorax oben roth, Segm. 1 fast ganz roth.

M. leucostomus Gr. ♂ ♀. (B. II., S. 217, n. 143). Kopf hinter den Augen schmaler, Thorax matt, fein punktirt, Metathorax mit drei deutlich umleisteten Feldern, area superom. mit parallelen Seiten, nerv. rad. ext. in der Mitte sanft gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, einen sehr feinen Längsnerv aussendend; Segment 1 kurz und breit. Beim ♀ sind die Gesichtsflecke fast 4eckig, oder nach oben zugespitzt; Gl. 1 und 2 der Fühler unten gelblich, Hinterschildchen gelb, oft Schildchen und Hinterschildchen roth; Hintertrochanteren gelb, Hinterschenkel mit schwärzlicher Spitze; Segment 2 mit grossem schwarzem Basalfleck, oder ganz roth, 4 schwarz mit rothem

Digitized by Google

Hinterrande. — Var. 1 m. ♂ ♀. Strich unter den Flügeln fehlt, Schildchen schwarz, nur zuweilen dunkel braunroth. Die ♂ mit ganz gelbem Gesichte, nur 2 vertiefte Punkte des Clypeus und zuweilen eine abgekürzte Linie in der Mitte schwarz; Fühler unten roth, Glied 1 und 2 unten gelb. — Var. 2 m. ♀. Hinterleib schwarz, nur Seiten und Hinterränder von Segm. 2 und 3 roth.

M. impressus m. ♀. Niger; ore, clypeo, scutello, squamula et radice albido-flavis; antennis subtus rufis; stigmate dilute fusco; pedibus rufis, coxis nigris, anterioribus apice et trochanteribus omnibus flavis, posticis basi trochanterum, apice tibiarum et tarsis nigris; segmentis abdominis 2—4 rufis, 4 apice nigro.

2½‴ l.; matt, fein punktirt und seidenhaarig, Kopf hinter den Augen schmaler, Mesothorax vorn 3lappig, Metath. grob punktirt, area superom. lang, fein umleistet; nerv. rad. ext. vor der Spitze eingebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Segment 1 so lang wie Hintercoxen, grob punktirt, etwas gebogen, Mittelrinne flach, aber deutlich umleistet, am Ende derselben ein Quereindruck, der sich auch auf Segment 2 u. 3 hinter der Mitte befindet; Hinterbeine lang.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus gelb; Fühler unten roth, oben dunkler, Schildchen, Schüppchen und Flügelwurzel weissgelb; Stigma hellbraun; Beine hellroth, Coxen schwarz, vordere mit gelber Spitzenhälfte, Trochanteren gelb, Hintertrochanteren mit schwarzer Basis, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen schwarz; Segm. 1 vom Quereindruck ab, 2—4 roth, 4 mit schwarzem Hinterrande; Bauch roth.

Aus Larven von *Cladius uncinnatus* erzogen.

M. exsculptus m. ♂ ♀. Niger; ore, clypeo, linea infra alas (in mare), squamula et radice flavis, pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris; segmentis abdominis 2 et 3 rufis, nigro maculatis; stigmate fusco.

3‴ l.; glänzend, punktirt, Kopf hinter den Augen nicht schmaler, Clypeus vorn niedergedrückt, jederseits ausgerandet; Mesothorax vorn 3lappig, Felder des Metath. scharf umleistet, area superom. beim ♀ schmaler als beim ♂; nerv. rad. ext. fast gerade, nerv. transv. anal. weit unter der Mitte gebrochen; Segment 1 länger als Hintercoxen, Basis grob punktirt, Mittelrinne abgekürzt, Spirakeln vortretend, hinter denselben ein schräger Eindruck zu jeder Seite der Mittelrinne.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus gelb; Fühlergeissel beim ♀ unten roth mit schwarzen Gliederspitzen, beim ♂ dunkler; Schüppchen und Flügelwurzel, beim ♂ auch Strich unter den Flügeln gelb; Stigma braun mit heller Basis; Beine roth, Coxen und Basis der Trochanteren schwarz, beim ♀ vordere Coxen und Trochanteren unten gelblich, äusserste Spitze der Hintertibien schwarz; Segmente 2 u. 3, beim ♀ 2 und 4 roth, Segment 1 mit rothem Hinterrande, beim ♂ Segm. 2 oben und 3 an den Seiten unregelmässig schwarz gefleckt, beim ♀ Segment 4 mit schwarzen Seiten, die folgenden mit gelbem Hinterrande.

M. bilineatus Gr. (*Tryphon* Gr. B. II., S. 179, n. 118). Obgleich Herr Holmgren diese Art wegen des stark comprimirten Hinterleibes zu einer neuen Gattung ziehen will, so stelle ich sie hierher, weil ich glaube, dass die Form des Hinterleibes nicht natürlich, sondern durch den Druck der Finger hervorgebracht ist. Ich erzog mit dem ♀, welches Gravenhorst beschreibt, auch einige ♂ aus kleinen *Nematus*-Larven, die ich mit den ♀ zu derselben Art gehörend betrachte. Alle haben, namentlich am Hinterleibe, einen so dünnen und zarten Chitinpanzer, dass derselbe dem leisen Drucke des Fingers nachgiebt. Ein ♂ hat einen besonders nach hinten breit gedrückten Hinterleib,

Digitized by Google

während derselbe bei den ♀ durch verschiedene Abstufungen bis zur Messerform comprimirt erscheint.

♂ 2‴ l.; Clypeus mit geradem Vorderrande, Metathorax etwas länger als beim ♀, feinhaarig, ohne Felder, area superomedia erscheint als schmale Längsrinne, area posterom. gross; Areola fehlt, nerv. transv. anal. unter der Mitte undeutlich gebrochen, einen fast unsichtbaren Längsnerv aussendend; Segment 1 des Hinterleibes schmaler als beim ♀, glänzend, Knötchen vor der Mitte, von hier bis zur Spitze fast gleich breit, Segment 2 etwas länger als breit.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus, Wangen, Gesicht und innerer Stirn-Augenrand gelb, Glied 1 der Fühler schwarz, unten gelb, Geissel unten roth oder rothgelb; hakenförmig gekrümmter Fleck vor, Strich unter den Flügeln, Prothorax, Brust und Brustseiten, Schildchen, zuweilen auch das Hinterschildchen, Schüppchen und Flügelwurzel gelb; Beine gelbroth, Coxen und Trochanteren gelb, Hintertibien mit weisslichem Mittelringe und brauner Spitze, Hintertarsen braun. Segm. 2—7 mit breitem gelbem Hinterrande, Segm. 1 mit gelber Spitze, Segm. 3 zuweilen mit gelbem Längsstrich in der Mitte, bei einem ♂ ist der Hinterrand von Segm. 2 roth. — ♀: Glänzend, Kopf hinter den Augen wenig schmaler, Gesicht und Stirn matt, Mittelbrustseiten glänzend, Metath. abgerundet, ohne Felder, nur area posterom. umleistet, Flügel wie beim ♂. Abdomen mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt, glänzend, Segm. 1 breiter und kürzer als beim ♂, glatt, Mittelrinne nur angedeutet. Palpen, Mandibeln, Clypeus immer gelb, Fühlergeissel unten rothbraun, der Fleck vor den Flügeln ändert in Grösse und Form, Strich unter den Flügeln fehlt zuweilen, Schildchen nicht immer ganz gelb, Bauch gelb. — Var. 1 m. ♀. Wangenfleck, 2 Gesichtsflecke an der Basis des Clypeus und 2 Flecke unter den Fühlern gelb; Brust roth, Spitzen der Hintertibien roth, Hinterrand der Segmente 3—7 schmal weiss. — Var. 2 m. ♀. Kräftiger, Stirn glänzender, als bei der Stammart. Schildchen nur mit gelben Seiten, Hintercoxen und Basis der Hintertrochanteren schwarz oder schwarzbraun, Hintertibien braun, Mittelring roth, zuweilen undeutlich, Hinterrand der Segmente 3—7 schmal weiss. Aus Larven von *Selandria fulvicornis* erzogen. Vielleicht eigene Art.

Genus Trematopygus Hlmgr.

Tr. discolor Hlmgr. Var. 3 Hlmgr. ♂. Aus Cocons von *Lophyrus rufus* erzogen. — Var. m. ♂ ♀. Schildchen gelb mit schwarzer Mitte, Mesothorax und Brust mit mehr oder weniger gelben Zeichnungen.

Tr. atratus Hlmgr. ♂ ♀. Nerv. rad. extern. an der Spitze gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Segmente 2 und 3 mit schmalem rothem Hinterrande. Bei den ♂ sind Palpen, Mandibeln, Gesicht, Gl. 1 der Fühler unten, Schüppchen, vordere Coxen, alle Trochanteren, Fleck über den Vordercoxen und Flecke der Mittelbrust gelb; Fühlergeissel unten roth, Stigma (auch bei dem ♀) braun mit heller Basis, Areola fehlt. (Schüppchen beim ♀ schwarz, gelb gerandet). — Var. m. ♂. Fleck vor den Flügeln gelb, Hinterrand des dritten Hinterleibssegmentes bis zur Mitte roth.

Tr. vellicans Gr. ♀. Metath.-Felder scharf umleistet, Schüppchen rothbraun.

Tr. ruficornis Hlmgr. ♀. Mandibeln, mit Ausnahme der Zähne, Segm. 1—4 roth; an den Hinterbeinen sind die Kniee schwarz, die Spitzen der Tibien und die Tarsen braun. Metath. deutlich gefeldert, Segm. 1 geleistet, 3 nicht mit glänzendem Hinterrande.

Digitized by Google

Tr. nigricornis Hlmgr. ♂ ♀. Nur die Palpen rothgelb, Hintertarsen auch schwarz mit rothbrauner Basis der einzelnen Glieder, letzte Hälfte von Segm. 1, Segm. 2 u. 3 ganz und Basis von 4 roth.

Tr. erythropalpus Gr. ♂ ♀. Die ♀ aus Larven von *Dolerus gonager* erzogen. Fühlergeissel ganz gelbroth, Flügeladern und Stigma hell bräunlich gelb, nerv. transv. anal. tief unter der Mitte gebrochen (auch bei ♂), Areola unvollständig oder fehlend, Metath. ganz runzlig, ohne Felder; Spitzen der Trochanteren und die Hintertibien gelblich, diese mit schwarzer Basis und Spitze; Spitze von Segm. 1, Segmente 2—4 ganz, Basis von 5 roth. — Bei einem erzogenen ♀ ist die Spitzenhälfte und ein rother Mittelstreif, der bis zur Basis läuft, glänzend.

Tr. facialis m. ♂ ♀. Niger; ore, clypeo (in mare: genis, facie, articulis 1 et 2 antennarum subtus, linea lata ante alas), squamulisque flavis; pedibus rufis, coxis nigris (in mare: coxis et trochanteribus anticis flavis); abdominis medio rufo.

3‴ l.; Kopf breiter als Thorax, quer, Stirn beiderseits etwas eingedrückt, runzlig punktirt, Gesicht zwischen Fühlerbasis und Augen eingedrückt, Fühler verdickt, 2‴ l.; Mesoth. punktirt, 3lappig, Brustseiten, runzlig punktirt, Metath. sehr deutlich 5felderig, area superom. lang, 6eckig; Segm. 1 runzlig, gerandet, die 2 Längsseiten fast bis zum Hinterrande reichend, folgende Segmente deutlich punktirt; Areola 3eckig, nerv. rad. ext. gebogen, nerv. transv. analis kurz vor der Basis gebrochen.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (die Zähne ausgenommen), Clypeus (beim ♂ auch Wangen und Gesicht) gelb; Fühler unten röthlich braun, beim ♂ Gl. 1 u. 2 unten gelb, beim ♀ nur mit gelbem Punkte; Schüppchen, (beim ♂ auch breiter Strich vor den Flügeln) gelb; Stigma schwarzbraun mit hellerer Basis; Beine roth, Coxen schwarz, oder Vordercoxen roth (beim ♂ Coxen und Trochanteren der Vorderbeine gelb, Mittelcoxen roth gefleckt), Hintertarsen braun; Segment 1 am Hinterrande, 2—4 ganz roth, 4 Seiten und Spitze dunkler.

Genus Tryphon Fall.

Tr. elongator Fbr. ♂ ♀. Tibien immer gelb.

Tr. brachyacanthus Gmel. ♂ ♀. Fühler oft schwarz, Hintertarsen schwarz, Gl. 1 mit breiter, folgende Glieder mit schmaler rother Basis.

Tr. rutilator L. ♂ ♀. Färbung der Beine und Grösse des Gesichtsfleckes variiren sehr. Ein ♀ hat nur 2 kleine gelbe Punkte im Gesichte, Hinterschenkel röthelnd, sonst alle Schenkel, Tibien und Tarsen roth. — Var. 10 Gr. ♀ (Königsberg). Fühler schwarz, nur Basis von Gl. 3 roth, Stirn dicht punktirt, mit Längsrinne; Metath. runzlig punktirt, mit 5 Feldern, Segm. 1 breit, runzlig punktirt, Leisten bis über die Mitte reichend, auch Segment 2 punktirt. — Var. 1 m. ♂. Segm. 1, zuweilen auch 5—7 oben mit schwarzem Basalfleck. — Var. 2 m. ♂. Segmente 2—7 mit schwarzer Basis.

Tr. vulgaris Hlmgr. (*rutilator* Var. 3 Gr.) ♂ ♀. Die Färbung der Beine variirt auch hier. Oft sind die vorderen Schenkel, alle Tibien und Tarsen roth. Hintertibien mit äusserster schwarzer Spitze. — Var. 1 Hlmgr. ♂ ♀. — Var. 3 Hlmgr. ♂. — Var. 1 m. ♀. Gesicht mit 2 gelben Flecken. — Var. 2 m. ♂ ♀. Wie Var. 1 Hlmgr., aber Segment 2 mit 2 schwarzen Flecken vor der Basis, die auch zusammenfliessen; bei einem ♂ Segm. 2 und 3 roth mit breiter schwarzer Mittelbinde, 4 schwarz mit rother Basis. — Var. 3 m. ♂. Wie Var. 1 Hlmgr., aber Fühler schwarz, nur Basis mehr oder weniger rothgelb.

Digitized by Google

Tr. trochanteratus Hlmgr. (*rutilator* Var. 2 Gr.) ♂ ♀. Segm. 5 oft roth mit schwarzem Hinterrande. — Var. 1 Hlmgr. ♀ (Neustadt). — Var. m. ♂. Abdomen ganz roth, nur Segment 1 schwarz mit rother Spitze. Ein ♂ hat nur die Basis von Segm. 1 schwarz, Hinterschenkel fast ganz roth.

Tr. braccatus Gr. ♂. Vorderschenkel roth, hinten mit schwarzem Fleck, Mittelschenkel vorn roth, hinten schwarz.

Tr. consobrinus Hlmgr. (*rutilator* Var. 5 Gr.) ♂ ♀. Stirn zuweilen mit Mittelrinne, Hintertibien und Hintertarsen oft roth, mit schwarzen Spitzen; Segment 5 oft roth. — Var. 1 m. ♂ ♀. Fühler schwarz, nur Glied 1 der Geissel mehr oder weniger gelb. — Var. 2 m. ♀. Stirn etwas vertieft, runzlig punktirt, Metath. und Segment 1 wie bei *consobrinus*. Palpen, Mandibeln, Clypeus und 2 Flecke des Gesichtes gelb; Abdomen, mit Ausnahme des ersten Segmentes, die Hintertibien und Hintertarsen ganz roth.

Tr. incestus Hlmgr. (*rutilator* Var. 8 Gr.) ♂ ♀. Halte ich für *consobrinus*. Var. m. ♀. Fühler ganz schwarz.

Tr. ephippium Hlmgr. ♂ ♀. Mandibeln schwarz.

Tr. brunniventris Gr. ♂ ♀. Ein ♂ hat schwarze Fühler, nur unten nach der Basis zu heller. Ein anderes ♂ hat Palpen, Mandibeln und Clypeus gelb. Bei einem ♀ hat die Stirn eine deutliche Längsfurche, Palpen weiss, Terebra roth mit schwarzer Basis. Segment 1 oft roth mit schwarzer Basis.

Tr. fulriventris Hlmgr. ♀. (Hierher gehört wohl auch *brunniventris* Var. 1 Gr.). Alle Trochanteren zuweilen ganz schwarz, Gliederspitzen der Hintertarsen oben immer schwarzbraun, Hinterkniee nicht immer schwarz; letztes Segment rein weiss gerandet; Terebra schwarz. — Var. 1 Hlmgr. ♀. — Var. m. ♀. Alle Coxen roth.

Tr. incertus m. ♀. Niger; ore, clypeo partim, antennis pedibusque flavo rufis, coxis, femoribus posticis, apice tibiarum posticarum nigricantibus, segmentis 1—5 abdominis rufis, sequentibus margine apicali albo.

3‴ l.; Kopf hinter den Augen etwas verschmälert, Stirn glänzend, fein punktirt, Metathorax mit 5 ziemlich deutlichen Feldern, Segm. 1 fein runzlig punktirt, gerandet, die beiden Längsleisten bis zur Mitte reichend, nerv. rad. ext. fast gerade.

Schwarz; Palpen, Mandibeln und Clypeus roth, bei einem ♀ gelb, auch die linke orbita facialis kurz gelb, während die rechte durch einen schrägen gelben Strich angedeutet wird, der an der Basis des rechten Fühlers beginnt; bei einem dritten ♀ ist der Clypeus schwarz, mit rother Basis; Fühler roth, bei einem ♀ schwarzbraun, unten bis zur Mitte rothgelb, dann dunkler; Schüppchen roth oder braun, Stigma braun mit heller Basis; vordere Coxen und alle Trochanteren gelbroth, erstere mit schwarzer Basis, Schenkel, Tibien und Tarsen der vorderen Beine roth, aussen gelblich, Hintertibien roth mit schwarzer Spitze, Hintertarsen roth mit schwarzen Spitzen der einzelnen Glieder; bei einem ♀ sind die Hinterschenkel rothbraun, die Hintertarsen ganz roth; bei dem dritten ♀ ist die Basis der Hinterschenkel roth; Segment 1 roth mit schwarzer Basis, 2—5 roth (bei einem ♀ Segm. 5 schwarz mit rother Basis), Segm. 6 u. 7 schwarz mit weissem, in der Mitte breiterem, Hinterrande.

Tr. confinis Hlmgr. ♂. Stirn nicht vertieft, vordere Coxen roth.

Tr. nigrinus m. ♂ ♀. Niger; palpis, antennis subtus, femoribus omnibus, tibiis et tarsis anterioribus rufis, segmentis 3 et 4 abdominis rufis vel nigromaculatis.

3‴ l.; Stirn flach, punktirt, Gesicht in der Mitte erhöht, punktirt, Fühler in der Mitte verdickt; Thorax glänzend, fein punktirt, Metathorax abgerundet, die 3 Felder

Digitized by Google

bei einem ♀ deutlich, bei einem andern undeutlich; Segment 1 ohne Längsleisten, länger als Hintercoxen, Knötchen vor der Mitte; Areola kurz gestielt, nerv. rad. ext. in der Mitte und an der Spitze gebogen, nerv. transv. anal. fast in der Mitte gebrochen.

Schwarz; Palpen und Fühlergeissel unten roth; Stigma schwarzbraun mit heller Basis; Beine dunkelroth, Coxen, Trochanteren, Hintertibien oben und Hintertarsen schwarz; Segment 2 mit schmaler rother Basis und Spitze, 3 u. 4 roth, bei einem ♀ mit breiter schwarzer Basis.

Tr. compunctor Gr. ♀.

Tr. impressus Gr. ♂ ♀. Aus *Lophyrus*-Cocons erzogen. Das ♂ hat Palpen, Mandibeln, Clypeus, Gesicht (unter den Fühlern in 2 Spitzen ausgehend), orb. front., erstes Fühlerglied unten, Streifen und ein Seitenfleck der Mittelbrust, vordere Coxen und alle Trochanteren gelb; Segmente 1—5 mit weissem Hinterrandfleck.

Genus Grypocentrus Ruthe.

Gr. cinctellus Ruthe. ♀. Glieder der Hintertarsen mit braunen Spitzen.

Gr. incisulus Ruthe. ♂ ♀. Das ♂ aus *Fenusa*-Larven in Eichenblättern erzogen. Die Quereindrücke auf Segment 2 und 3 undeutlich. Das ♀ hat braune Fühler, an den Hinterschenkeln ist nur die Basis bräunlich, auch die Spitze der Hintertibien ist braun; nerv. transv. analis nicht gebrochen. Abdomen wie bei *Gr. cinctellus*.

Gr. rufipes Hlmgr. ♀.

Gr. anomalus m. ♂. Niger; articulo antennarum primo subtus rufo; radice straminea; pedibus anterioribus rufis, coxis nigris, posticis nigris, trochanteribus apice, tibiis basi tarsisque rufis, articulo ultimo tarsorum omnium nigro; abdominis medio rufo.

1½‴ l.; glänzend, Clypeus lang bewimpert, Fühler länger als Kopf und Thorax, Areola fehlt, Mesoth. vorn stark gewölbt, Metath. kurz mit scharf umleisteten Feldern, Hintertibien nach der Spitze etwas verdickt, Dornen von gewöhnlicher Länge; Segm. 1 gekrümmt, punktirt, allmählich breiter werdend, ohne Leisten, Segm. 2 fein punktirt, matt, folgende glänzend.

Schwarz; Wimpern des Clypeus goldgelb, Gl. 1 der Fühler unten roth; Flügelwurzel gelb, Stigma braun, vordere Beine roth mit schwarzen Coxen, Hinterbeine schwarz, Spitze der Trochanteren, Basis der Tibien und die Tarsen roth, das letzte Glied aller Tarsen schwarz; Segm. 3—5 roth, bei einem ♂ nur 3 und 4 oben in der Mitte roth und Hintertarsen braun mit heller Basis der Glieder.

Ich erzog diese Art aus *Fenusa*-Larven in Eichenblättern und stelle sie mit einigem Bedenken hierher.

Genus Adelognathus Hlmgr.

A. brevicornis Hlmgr. Var. 1 H. ♀. Mittel- und Hintercoxen roth, Hintertibien gelb.

A. Ruthei Hlmgr. ♂. Vielleicht *Hemiteles chrysopygus* oder auch *Plectiscus pallipes* Gr. ♀, wenigstens der Färbung nach. Ich erzog diese Art aus einer Larve von *Emphytus filiformis*. Am 18. Juni kamen aus derselben weissliche Maden, welche sich am 21sten, jede besonders, ein derbes, gelbbraunes Cocon spannen, Anfangs Juli schlüpften die Wespen aus. — Var. m. Vielleicht die ♀. Gesicht, Wangen, orb. front. schwarz, Fühlergeissel unten braun, Prothorax und Abdomen oben schwarz, Beine dunkler rothgelb, Hintercoxen mit schwärzlicher Basis. Die Areola wechselt bei allen Exemplaren, bald fehlt sie, bald ist sie vollständig 5eckig.

Digitized by Google

Genus Euceros Gr.

E. crassicornis Gr. ♀ (♀ = *Tryphon pruinosus* Gr.) Königsberg.

Genus Monoblastus Hlmgr.

M. laevigatus Hlmgr. (*Tryphon exstirpatorius* Gr.?) ♂ ♀. Aus Larven von *Nematus fulvus* erzogen. Fleck vor den Flügeln gelb, bei den ♀ ist die Terebra rothgelb. Ein ♀ aus Königsberg hat die vorderen Trochanteren ganz, die Hintertrochanteren an der Spitze gelb. — Abdomen roth, Segment 1 schwarz mit rother Spitze, Segm. 2 mit schmaler schwärzlicher Mittelbinde, Segment 6 mit schwärzlicher Basis. Ein ♀ aus Insterburg hat einen gelben Wangenfleck, Segm. 5 u. 6 nur oben vor dem Hinterrande schwarz. ♂ und ♀ haben im Gesichte unter den Fühlern einen schwarzen, abgekürzten Längsstrich. — Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen schwarzbraun. Orb. front. und ein mit diesen zusammenhängender Scheitelfleck gelb. — Var. 1 m. ♀. Orb. frontal., Scheitelfleck und Wangen gelb, Fühlerbasis unten gelbroth, Schildchen ganz gelb, Spitzen der Hintertibien und der einzelnen Glieder der Hintertarsen schwarzbraun, Segm. 1 mit undeutlichen Leisten, letzte Segmente schmal weiss gerandet. — Var. 2 m. ♂ ♀. Thorax ganz schwarz, bei den ♀ Gesicht gelb oder schwarz, dann mit 2 grösseren oder kleineren gelben Flecken, Fühler auch ganz schwarz; ein ♀ hat Schenkel mit schwarzer Basis. Segment 2 zuweilen mit 2 schwarzen Flecken. Aus *Tenthredo*-Larven erzogen.

M. Neustriae Rtzbg. (*femoralis* Hlmgr.) ♂ ♀. Fühlergeissel beim ♂ schwarz, beim ♀ unten roth; nerv. rad ext. an der Spitze eingebogen, nerv. transv. anal. weit unter der Mitte gebrochen, Stigma ganz braun, Areola unvollständig oder fehlend. Ein ♀ hat Clypeus und Gesicht schwarz, dieses mit 2 schrägen gelben Flecken. — Var. 1 m. ♀. Clypeus vom Gesichte durch einen schwarzen kurzen Querstrich getrennt, Gesicht gelb, aber orbitae faciales und Strich unter den Fühlern schwarz; Fühler schwarz, Glied 2 unten gelbroth; Hintertibien und Hintertarsen ganz roth; Abdomen roth, Basis von Segment 1 und Rücken von 5 und 6 an der Spitze schwarz. Aus Larven von *Nematus citreus* erzogen.

M. palustris Hlmgr. Var. 3 Hlmgr. ♂ ♀. Aus Larven von *Nematus cirrhopus* und *gracilis* erzogen. Metath. glänzend, area superom. fast 6eckig, nerv. transv. anal. tief unter der Mitte gebrochen, Längsnerv fast unsichtbar; Abdomen glänzend, nur Segm. 1 und 2 matt. Beim ♂ Segm. 2 u. 3 roth mit breiter schwarzer Basis, oder 3 schwarz mit rother Basis, Hintertibien mit schwarzer Spitze. Beim ♀ Spitze von Segment 1, 2 und 3 ganz, 4 Basis breit roth. Bei einem ♀ Segm. 1 ganz schwarz, 2 mit 4eckigem schwarzem Basalfleck. — Var. 1 m. ♀. Aus Larven von *Selandria hyalina* erzogen. Area superom. etwas länger. Mandibeln schwarz mit rothgelbem Fleck, Gesicht schwarz, oder mit 2 gelben Punkten, alle Schenkel schwarzbraun, mit rother Basis und Spitze, Segment 1 schwarz mit rother Spitze und undeutlichen Leisten, 2 roth mit 2 schwarzen Flecken vor der Basis, 3, 4 auch 5 roth mit breiten braunen Hinterrändern. Ein ♀ hat Segm. 1 ganz schwarz, 2 roth mit schwarzer Basis. — Var. 2 m. ♂ ♀. Aus Larven von *Nematus cirrhopus* erzogen. Gesicht schwarz, Palpen, Mitte der Mandibeln und alle Schenkel roth, Areola oft fehlend; Segmente 2, 3 und Basis von 4 roth, 2 mit schwarzer Basis oder mit 2 schwarzen Punkten.

M. erythropygus Hlmgr. ♀. Aus Larven von *Dineura Alni* erzogen. Palpen hell, Mitte der Mandibeln rothbraun, Clypeus und Fühler schwarz, diese unten zuweilen rothbraun,

Digitized by Google

Hintertibien und Hintertarsen roth, Coxen und Trochanteren schwarz; Segment 2 roth mit 2 schwarzen Punkten, oder einem grossen schwarzen Fleck vor der Basis, 3 roth oder auch mit 2 schwarzen Punkten; Fühler dick. — Var. m. ♂. Palpen, Mandibeln, Clypeus und Gesicht gelb, die 2 Grübchen des Clypeus und ein Strich unter den Fühlern schwarz; Hintertibien und Hintertarsen roth, Metathorax und Abdomen sehr matt und gerunzelt. Aus *Tenthredo-* und *Lophyrus-*Larven erzogen. (Das von Ratzeburg als *Tryphon integrator* bestimmte ♂ gehört hierher, es wurde am 4. August erzogen. S. Ichneumonen der Forst-Insekten, B. III, S. 123, n. 22).

M. longicornis Hlmgr. ♂ ♀. Beim ♂ Mandibeln, Clypeus, Gesicht, Fühler und Schüppchen schwarz. Bei einem ♂ sind die Fühler unten röthlich. Ein ♂ und ein ♀ haben Hinterschenkel mit schwarzer Basis und Spitze, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen braun. Fühler in der Mitte verdickt. — Var. m. ♂. (Aus Lndwigsdorf bei Gilgenburg). Fühler, Schüppchen und Hinterbeine schwarz, Basis der vorderen Trochanteren und Schenkel ebenfalls schwarz.

M. spinosus m. ♂. Niger; ore, clypeo, apice genarum, facie, orbitis frontis, antennis subtus, puncto ante et linea infra alas, squamula et radice flavis, stigmate testaceo; pedibus anterioribus flavis, posticis rufo-flavis, trochanteribus flavis, segmentis abdominis 1—3 margine apicali rufo.

Des nicht getrennten Clypeus wegen stelle ich dieses Thier hierher, obgleich es in anderen Merkmalen von dieser Gattung abweicht. Kaum 2‴ l.; matt, Kopf hinter den Augen schmaler, Gesicht unten etwas breiter als oben. Mesoth. vorn hoch, 3lappig, Brustseiten und Metathorax glänzend, dieser kurz, mit stark umleisteten Feldern, area superom. quadratisch, area posteromedia hoch, die Seitenleisten in der Mitte mit starkem Zahn, Arcola fehlt, nerv. rad. ext. gerade, nervus transvers. anal. tief unter der Mitte gebrochen, Hinterschenkel dick, seitlich zusammengedrückt, Hintertibien ebenfalls ziemlich breit mit kurzen Dornen. Segment 1 länger als Hintercoxen, ziemlich schmal, gewölbt, fein nadelrissig, gerandet, die seichte Mittelrinne von 2 deutlichen feinen Leisten eingefasst, Knötchen vor der Mitte, bis zu diesen allmählich breiter werdend, hinter denselben mit parallelen Seiten, Segm. 2 fein nadelrissig, Hinterrand und folgende Segmente glänzend.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (ausser den braunen Zähnen), Clypeus (ausser einem vertieften Punkte jederseits), Spitze der Wangen, Gesicht, orb. front., Unterseite der Fühler, Punkt vor und Strich unter den Flügeln, Schüppchen und Flügelwurzel gelb, Stigma scherbengelb; vordere Beine gelb, Hinterbeine hell rothgelb mit gelben Trochanteren. Hinterrand der Segmente 1—3 roth, Bauchfalte gelb.

Genus Polyblastus Hlmgr.

P. infestus Hlmgr. ♀. Alle Schenkel und Segment 5 roth.

P. varitarsus Gr. ♂ ♀. Clypeus oft rothbraun, nerv. rad. ext. meistens gerade, nervus transv. anal. unter der Mitte gebrochen. — Var. 1 Gr. ♂ ♀. Vordere Tibien aussen gelb. — Var. 2 Gr. ♂. Vordere Coxen fast ganz und alle Trochanteren gelb. — Var. 1 m. ♂. Alle Coxen und Trochanteren roth. Ist wohl *Tryphon albovinctus* Gr. (B. II, S. 224, n. 147). Schüppchen oft roth, Fühler unten oft rothbraun, nerv. rad. ext. in der Mitte gebogen. — Var. 2 m. ♀. Beine rothgelb, Hintertibien gelblich, nur äusserste Basis und die Spitze, sowie die Hintertarsen rothbraun.

Digitized by Google

P. cothurnatus Gr. ♀. Palpen und Mitte der Mandibeln gelb, Clypeus mit rothem Vorderrande, Fühler schwarzbraun.

P. sphaerocephalus Gr. Bis 4‴ l.; das Gelb des Gesichtes beim ♀ immer oben in vier Spitzen auslaufend, Fühler in der Mitte verdickt, beim ♂ unten braun, Stigma braun mit heller Basis. Ein ♂ mit schwarzen Hinterschenkeln, nur Basalhälfte roth, hintere Coxen schwarz, äusserste Spitze der Hintertibien und der Glieder der Hintertarsen schwarzbraun.

P. mutabilis Hlmgr. (*Tryph. pastoralis* Var. 1 Gr.?) ♂ ♀. Areola fehlt immer. Alle Trochanteren roth, Segm. 2 oft mit schwarzen Flecken oder solcher Querbinde vor der Basis, Segm. 4 oft mit 2 schwarzen seitlichen Basalflecken, oder schwarz, nur Hinterrand roth. — Var. 2 Hlmgr. ♂ ♀. Oft auch Segment 1 roth. Aus Larven von *Nematus myosotidis* erzogen. — Var. m. ♂. Nur Hinterrand von Segm. 2 u. Segm. 3 ganz roth, dieses aber seitlich schwarz gefleckt.

P. ruficornis m. ♂. Niger: ore, clypeo, basi antennarum subtus flavis, flagello rufo, squamula et radice alarum flavis, stigmate fusco; pedibus flavis, posticis coxis plus minusve nigris, femoribus rufis, apice tibiarum et tarsis fuscis; abdominis medio rufo.

3‴ l.; matt, sehr fein runzlig punktirt, kurz behaart, Kopf hinter den Augen nicht schmaler, Stirn flach, Gesicht silberhaarig, Clypeus aussen gerundet, mit gelben Wimpern, Fühler fast von Körperlänge, Mesothorax vorn 3lappig, Metath. stark gerunzelt, oben mit 3 Feldern, area superom. lang und schmal, Luftlöcher rund, Areola kurz gestielt, nerv. rad. ext. zweimal geschweift, nerv. transv. anal. wenig unter der Mitte gebrochen. Segment 1 länger als Hintercoxen, ziemlich schmal, allmählich erweitert, gerandet, mit schmaler Mittelfurche, Knötchen vor der Mitte; Segmente 2—5 fast gleich breit.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (mit Ausnahme der braunen Zähne), Clypeus, Glied 1 und 2 der Fühler unten gelb, Geissel oben dunkler, unten heller roth, Punkt vor den Flügeln, Schüppchen und Wurzel gelb, Stigma braun; Beine röthlich gelb, an den Hinterbeinen die Coxen mehr oder weniger schwarz, Schenkel roth, Spitze der Tibien und die Tarsen braun, bei diesen die Basis der Glieder gelblich; Hinterrand von Segment 2, Segmente 3 und 4 ganz roth.

P. propinquus Gr. ♂ ♀. Bei den ♂ sind die Hintertarsen schwarz. — Var. 1 Gr. ♂. Glied 1 und 2 der Fühler ganz roth. Flügelschüppchen bei einem ♂ schwarz.

P. validicornis m. ♂. Niger; ore, margine clypei, flagello antennarum subtus rufis, radice alarum flava, stigmate fusco, basi pallida; pedibus rufis, posticis femoribus, apice tibiarum tarsisque fuscis; abdomine, basi excepta, rufo.

2½‴ l.; matt, kurz behaart, Stirn flach, Gesicht mit Mittelhöcker, Clypeus gewölbt, vorn gerundet, Fühler kürzer als der Körper, in der Mitte verdickt; Mesothorax hoch, Schildchen gerandet, Brustseiten glänzend, sehr fein runzlig punktirt, Metathorax oben mit 5 Feldern, area superomedia länger als breit, mit parallelen Seiten; Areola kurz gestielt, nerv. rad. ext. fast gerade, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Segment 1 breit, gerunzelt, nach der Basis verschmälert, gerandet, Leisten bis zur Mitte, Knötchen vor der Mitte, folgende Segmente sehr fein gerunzelt, etwas glänzend, Segment 2 mit seichtem Quereindruck.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Vorderhälfte des Clypeus roth, Fühlergeissel unten rothbraun, Flügelwurzel weissgelb, Stigma braun mit weisser Basis; Beine roth, Coxen und Trochanteren braun gefleckt, Mittelschenkel in der Mitte, Hinterschenkel ganz schwarzbraun, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen bräunlich; Abdomen, mit Ausnahme der Basis, roth, Terebra schwarz, Bauch gelb.

Digitized by Google

P. marginatus Hlmgr. ♂. — Var. 1 Hlmgr. ♂ ♀. Mandibeln oft schwarz; Basis der Hintertibien und die Hintertarsen oben braun, Basis der Glieder roth, Segm. 5 meistens auch roth. — Var. m. ♂. Alle Coxen u. Basis der Trochanteren schwarz, Hinterschenkel ganz, Hintertibien an der Basis schwarz, Hintertarsen mit brauner Spitze.

P. aberrans m. ♂. Niger; ore, squamula et radice flavis, stigmate fusco, pedibus rufis, coxis nigris, abdominis medio rufo.

2½‴ l.; ziemlich glänzend, fein punktirt und kurz behaart, Clypeus glänzend, vorn niedergedrückt, Mesothorax vorn 3lappig, Brustseiten glänzend, Schildchen in der Mitte hoch, Metathorax grob gerunzelt, ohne Felder; nerv. rad. ext. fast gerade, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Segment 1 länger als Hintercoxen, allmählich breiter werdend, gerandet, die beiden Mittelkiele bis über die Mitte reichend, Knötchen fast in der Mitte.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (ausser den schwarzen Zähnen) gelblich weiss, Schüppchen und Wurzel der Flügel ebenso, Stigma braun; Beine roth mit schwarzen Coxen, vordere unten roth, Basis der Trochanteren schwarz; Hinterrand von Segment 1, Segment 2 und 3 ganz und Basis von 4 roth, 2 Flecken auf Segment 2 und die Seiten von 3 an der Spitze schwarz, letzte Segmente sehr fein weiss gerandet. — Aus Larven von *Fenusa rubi* erzogen.

P. pinguis Gr. ♂ ♀. Clypeus, Schüppchen, vordere Coxen und Trochanteren gelb, Stigma scherbengelb.

P. Palaemon Schiödte *(Thryphon holosericeus* Rtzbg.) ♂ ♀. Beim ♂ alle Trochanteren, oft auch vordere Tibien aussen gelb, auch Basis der Hintertarsen weiss. Beim ♀ oft Vordercoxen und alle Trochanteren gelb.

P. sanguinatorius Rtzbg. ♂ ♀. Aus Larven von *Cladius viminalis* erzogen. Bei den ♀ Wangen und Gesicht gelb, dieses oben in 4 Spitzen getheilt, Vordercoxen und alle Trochanteren gelb, Hintertibien und Basis der Hintertarsen, besonders bei den ♂, gelblich, vor der Basis der Hintertibien ein dunkler Fleck. Beim ♀ sind die Spitzen der Hinterschenkel schwarz, ein Fleck des Metathorax über den Hintercoxen oft roth.

P. Holmgreni m. ♂ ♀. Niger; ore, clypeo, apice genarum, facie, basi antennarum subtus (in ♂) flavis, flagello in ♂ subtus, in ♀ toto rufo; puncto ante alas, squamula et radice flavis, stigmate testaceo; pedibus flavis, femoribus posticis (in ♀ femoribus omnibus et coxis posticis) rufescentibus, apice tibiarum et articulorum tarsorum fuscis; marginibus apicalibus segmentorum 1—7 abdominis late testaceis, in ♀ 2—7 tenuissime albis.

♂ 2½‴, ♀ 3‴ l.; Kopf und Thorax glänzend, fein und kurz behaart, Kopf hinter den Augen wenig schmaler, Scheitel hinten scharf gerandet, Stirn über jedem Fühler grubig vertieft, Mesothorax hoch, Schildchen erhaben, seitlich gerandet, Metathorax kurz, mit 3 deutlich umleisteten Feldern, area superomedia 4eckig; Areola kurz gestielt, nerv. rad. ext. nach der Spitze zu etwas gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Hinterleib fein runzlig punktirt mit glatten glänzenden Hinterrändern der Segmente, Segment 1 länger als Hintercoxen, gewölbt, allmählich breiter werdend, ohne vorspringende Knötchen, scharf gerandet und bis über die Mitte gekielt.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (mit Ausnahme der schwarzen Zähne), Clypeus (mit einem eingedrückten schwarzen Grübchen jederseits), Gesicht, Spitze der Wangen, Glied 1 und 2 der männlichen Fühler unten hellgelb, Geissel unten (beim ♀ ganz) roth; Punkt vor den Flügeln, Schüppchen und Wurzel hellgelb (beim ♂ auch die Querleisten, welche vom Schildchen und Hinterschildchen zu den Flügeln gehen, gelb), Stigma

Digitized by Google

scherbengelb; Beine hellgelb, beim ♂ die Hinterschenkel, beim ♀ die hinteren Schenkel und Hintertrochanteren röthlich, Spitze der Hintertibien und der einzelnen Glieder der Hintertarsen braun. Beim ♂ sind die Hinterränder der Segmente 1—7 breit scherbengelb, beim ♀ die der Segm. 2—7 sehr schmal weiss, an den letzten Segmenten breiter.

P. stenocentrus Hlmgr. ♂ ♀. Kopf breiter als Thorax, Mesothorax vorn 3lappig, Metathorax kurz, mit 3 oder 5 Feldern. Beim ♂ Fühlerglieder 1 und 2 meistens ganz gelb, alle Beine gelb, nur Basis der Hintercoxen und die Hinterschenkel roth, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen schwarz. Ein ♂ hat alle Coxen gelb, Hinterschenkel schwarz. Hinterrand der Segmente 1, 2 und 3 gelb, ebenso die Basis von 2 und 3. Bis über 3‴ lang. Beim ♀ sind die Fühler unten roth, Glied 1 und 2 unten gelb, Beine wie beim ♂ gefärbt, aber Hintertarsen gelb, jedes Glied mit schwarzer Spitze, Hinterränder der Segmente breit braungelb, so dass diese Farbe besonders die letzten Segmente fast ganz einnimmt.

P calcator Gr. ♂. So bestimmte Herr Prof. Ratzeburg ein erzogenes ♂. Die Färbung stimmt mit Gravenhorst's Beschreibung, nur ist der Clypeus auch gelb. — Matt, fein runzlich punktirt, Schildchen seitlich gerandet, Metathorax grob gerunzelt, deutlich 5felderig, area superomedia lang und schmal, Segment 1 grob gerunzelt, länger als Hintercoxen, nach der Basis schmaler, Mittelkiele fast bis zur Spitze reichend, folgende Segmente fein gerunzelt, Bauchfalte gelb. Nerv. rad. ext. fast gerade, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen.

P. senilis Hlmgr. ♂ ♀. Diese Art ist die dieselbe, welche Ratzeburg in den Ichneumonen der Forst-Insekten B. III, S. 97, n. 18 als *Pimpla breviseta* und Ruthe in der Stettiner entomologischen Zeitung, Jahrgang 1855, S. 88 als *Tryphon aberrans* beschreibt. Ich erzog die Thiere aus den Larven eines grünen *Nematus*. Das ♂ hat einen schwarzen Thorax, Fühler unten dunkler, Beine mehr gelblich, letzte Segmente ganz schwarz. An den Hintertibien sind nur die Spitzen schwarz, Hinterränder der ersten Hinterleibs-Segmente garnicht, oder kaum merklich roth. Bei den ♀ ist die Fühlergeissel roth, bei einem aber schwarz. — Var. 1 m. ♀. Schildchen roth, Stigma hellbraun. — Var. 2 m. ♂ (Neustadt). Flügelschüppchen schwarz.

P carinatus Holmgr. ♂. Fühler unten rothbraun, Beine etwas verdickt.

P. grossus m. ♀. Niger; ore, maculis duabus facici genisque flavis, clypeo rufo, antennis albo-annulatis, squamula et radice flavis, stigmate fusco, basi pallida, pedibus flavescentibus, posticis coxis supra, femoribus, apice tibiarum et tarsis fulvis; segmentis 2—7 partim badiis, marginibus apicalibus segmentorum 1—5 late rufis, 6 et 7 albis.

Etwa 4‴ l.; sehr gedrungen; Kopf und Thorax glänzend, weitläufig punktirt, Kopf hinter den Augen nicht schmaler, Wangen breit, Clypeus stark gewölbt, Mandibeln breit, Fühler vorgestreckt, etwa so lang wie der Körper, in der Mitte etwas verdickt, in eine feine Spitze auslaufend. Mesoth. vorn 3lappig, Brustseiten glänzend, punktirt, Schildchen mit platt gedrückter Spitze, Metath. sehr kurz, runzlig, deutlich 5felderig, area superomed. breiter als lang, vertieft, glänzend; Segmente 1—3 sehr grob längsrunzlig, mit erhabenem glattem und glänzendem, scharf abgesetztem Hinterrande, Segment 1 gewölbt, Knötchen vor der Mitte, bis zu ihnen schnell breiter werdend, gerandet, mit zwei starken, fast bis zum Hinterrande reichenden Längsleisten. Areola 3eckig, nerv. rad. ext. sanft gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen. Ich halte das Thier für ein ♀, aber die Terebra ist ganz unsichtbar.

Digitized by Google

Schwarz; Palpen, Mandibeln (mit Ausnahme der Zähne), Basis des rothen Clypeus, Wangen, Gesichtsfleck zwischen Clypeus und Augen schmutzig gelbweiss, 2 Striche von der Basis des Clypeus bis zu den Fühlern röthlich, Fühler schwarz, Gl. 1—7 unten braun, 8—12 ganz weiss; Schüppchen rothgelb, Wurzel heller, Stigma schwarzbraun mit heller Basis; Beine schmutzig rothgelb, Hintercoxen oben, Hinterschenkel, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen braun; Segment 1 am Hinterrande, 2 ganz kastanienbraun, auch auf den folgenden Segmenten scheint diese Farbe unbestimmt durch, 6 u. 7 mit weissem Hinterrande, Bauchfalte schmutzig rothgelb. (Königsberg).

Genus Erromenus Hlmgr.

E. brunnicans Gr. ♀. Bei einem ♀ ist der Clypeus roth, Fühlergeissel unten auch roth, Coxen und Trochanteren rothbraun, die Basis der Tibien gelb.

E. zonarius Gr. ♂ ♀. — Var. 1 Hlmgr. ♂. Schüppchen gelb, alle Schenkel und die Segmente 2—4 roth.

E. punctulatus Hlmgr. ♀.

E. frenator Gr. (*Exochus* Gr.) ♂ ♀. Palpen und Mandibeln gelb, Schüppchen rothbraun, beim ♀ gelb mit schwarzer Basis, Trochanteren schwarz mit rother Spitze; beim ♀ alle Tibien mit gelber Basis, beim ♂ weniger deutlich; Hinterleibsspitze rothbraun.

E. haemorrhoicus Hrt. ♀. Aus *Lophyrus*-Cocons erzogen. Dem *punctulatus* sehr ähnlich, nur Seiteneindruck auf Segment 2 fehlt, Hinterrand von 6, 7 ganz und auch die Terebra und die Bauchfalte rothgelb, Fühler unten rothbraun, Spitze der Hintertibien und der Hintertarsen-Glieder bräunlich.

E. analis m. ♂ ♀. Niger; ore, clypeo pedibusque rufis, coxis, trochanteribus et femoribus posticis plus minusve nigris, squamula et radice flavis, abdominis apice et terebra rufis, ventre pallido.

Kaum 2‴ l.; dem *E. haemorrhoicus* ähnlich, aber glänzender. Die Bildung des Thorax und des Abdomen erinnert sehr an *Exochus*. Kopf breiter als Thorax, hinter den Augen nicht schmaler, Stirn sehr glänzend, mit Längsrinne, Gesicht matter, in der Mitte erhöht, Clypeus breit; Thorax sehr glänzend, Mesoth. vorn 3lappig, Metath. verlängert, hinten fast senkrecht abfallend, punktirt, 5felderig, area superom. länger als breit, mit parallelen Seiten; Areola meistens vorhanden, 3eckig, gestielt (bei einem ♀ fehlt sie), nerv. rad. ext. sanft gebogen, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Längsnerv fast unsichtbar; Abdomen sehr glänzend, Segm. 1 matt, die beiden Längsleisten erreichen beinahe den Hinterrand, Segm. 2 mit schrägem Basaleindruck jederseits, Terebra gekrümmt, spitz.

Schwarz; Palpen, Mandibeln und Clypeus roth, Fühlergeissel unten bald heller, bald dunkler rothbraun; Schüppchen und Flügelwurzel gelblich, Stigma dunkelbraun; Beine roth, Coxen und Trochanteren schwarz, Schenkel meistens schwarz, Basis und Spitze roth, oder vordere Schenkel roth mit schwarzem Basalfleck, Tibien mit gelber Basis; Hinterrand der Segmente 2—5 schmal rothgelb, oder nur der Hinterrand von 5 und die Segmente 6 und 7 ganz roth, oder nur Hinterrand von 6 und Segm. 7 ganz roth, oder endlich Abdomen schwarz und nur Spitze von Segm. 7 roth, Terebra immer roth, Bauchfalte gelb. Ein ♂ aus kleinen *Nematus*-Larven erzogen, die in den eingeschlagenen Blatträndern von *Salix viminalis* leben.

Digitized by Google

E. exareolatus m. ♂. Niger; ore, apice clypei, antennis, (basi excepta), rufis, squamula et radice alarum flavis, stigmate fusco, pedibus dilute rufis, basi tibiarum flava, marginibus apicalis segmentorum abdominis rufis.

Ueber 2‴ l.; glänzend, punktirt, Kopf kurz, hinter den Augen wenig schmaler, Gesicht stark punktirt, Mesoth. hoch, vorn undeutlich 3lappig, Mittelbrustseiten glänzend, weitläufig punktirt, Metath. mit 3 deutlichen Feldern, area superom. 4eckig, länger als breit, Areola fehlt, nerv. rad. ext. fast gerade, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen; Segm. 1 länger als Hintercoxen, allmählich breiter werdend, gerandet, Leisten bis über die Mitte reichend.

Schwarz; Palpen, Mandibeln grösstentheils, Vorderrand des Clypeus und Fühlergeissel roth; Flügelschüppchen und Wurzel gelb, Stigma braun; Beine hellroth, Hintercoxen oben schwarz gefleckt, Basis der Tibien gelb, Hinterrand der Hinterleibssegmente roth, Bauchfalte gelb.

Ein ♀ aus Königsberg, ohne Fühler, stelle ich zu diesem ♂, es weicht in folgenden Punkten von diesem ab: Gesicht weniger grob punktirt, glänzender, area superomedia breiter als lang und 6eckig, Mandibeln und Schüppchen schwarz; Coxen und Trochanteren schwarz, Hinterschenkel braun, Seiten des Hinterleibs, nach hinten mehr ausgedehnt, rothgelb.

E. fumatus m. ♂. Niger; ore, clypeo antennisque rufis, squamula flava, alis fumato-hyalinis, stigmate fusco, basi pallida; pedibus rufis, coxis et trochanteribus anterioribus flavicantibus, posticis coxis nigris, tarsis brunneis; segmentis 2—3—4 abdominis rufis, saepe nigro maculatis, sequentibus margine apicali rufo.

2‴ l.; Kopf kurz und breit, hinter den Augen nicht schmaler, Scheitel hinten wenig gebuchtet, Stirn etwas gewölbt, Gesicht behaart, Clypeus breit, vorn fast gerade; Fühler so lang wie Kopf und Thorax, in der Mitte etwas verdickt; Thorax punktirt, Metath. deutlich 5felderig, runzlig, area superom. hinten nicht geschlossen, Brustseiten glänzend, sehr fein punktirt; Abdomen so breit wie Thorax, eirund, glänzend, Segm. 1 länger als Hintercoxen, gerandet, mit 2 deutlichen Längsleisten; Areola sitzend, Stigma gross, nerv. rad. ext. an der Spitze etwas gekrümmt, nerv. transv. anal. in der Mitte gebrochen; Beine nicht verdickt.

Schwarz; Palpen gelb, Mandibeln (mit Ausnahme der Zähne), Rand des Clypeus breit rothgelb; Fühler unten braun; Schüppchen gelb, Stigma braun mit heller Basis, Flügel braun getrübt; Beine roth, vordere Coxen gelb, alle Trochanteren und die Basis der Mittelcoxen rothgelb, Hintercoxen schwarz, Hintertarsen braun; Segm. 1 mit rothem Hinterrande, 2—3—4 roth, folgende mit hellem Hinterrande, 7 röthlich. Bei 2 ♂ ist der Hinterleib schwarz, nur Segmente 2—6 mit breiten rothen Seiten. — Aus Larven von *Selandria adumbrata* erzogen.

Genus Acrotomus Hlmgr.

A. lucidulus Gr. ♂ ♀. Strich unter den Flügeln gelb. — Var. 1 Hlmgr. ♂. — Var. 2 Hlmgr. ♂. Aus Larven von *Cladius difformis* erzogen. Ein ♂ mit rothem Clypeus und rothen Beinen, nur Spitzen der Hintertibien und die Hintertarsen schwarz; Segm. 3 und 4 mit rother Spitzenhälfte. — Var. 3 Hlmgr. ♂. In der Färbung sehr veränderlich.

A. xanthopus Hlmgr. ♂. Palpen, Mandibeln (ausser den Zähnen) und Spitze des Clypeus, auch Schüppchen gelb, Stigma hell rothbraun, Hintertibien fast ganz schwarz.

Digitized by Google

A. orbitatorius Schiödte. (*Exenterus*). ♂ ♀. Ein ♂, aus Larven von *Selandria stramineipes* erzogen, hat Clypeus, Gesicht und Hintertibien schwarz, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, Spitzeneindruck des Schildchens deutlich. Bei einem ♀ ist das Gesicht schwarz, nur orbitae faciales gelb, bei einem anderen ♀ sind Gesicht und Spitzen der Wangen gelb, Hintertibien schwarz, Segmente 2 und 3 schwarz mit rothen Hinterrändern, 3 noch mit grossem rothem Fleck jederseits des Hinterrandes, 4 roth mit grossem schwarzem Basalfleck, folgende Segmente rothgelb.

Genus Ctenisc us Curtis. (Exenterus Hrtg.)

Ct. erosus Hlmgr. ♀. Stirn an beiden Seiten eingedrückt, ohne Mittelrinne, Glied 1 der Fühler unten gelb, folgende roth. Prothorax unten, Strich unter den Flügeln, vordere Coxen und Trochanteren (erstere mit rother Basis), Segmente 6 und 7 gelb.

Ct. lituratorius L. (*Tryphon 6-lituratus* Gr. ♀, *scalaris* Gr. ♂). ♂. Aus Larven von *Dineura rufa* erzogen, stimmt ganz mit Gravenhorst's Beschreibung. — Var. 1 Hlmgr. ♀. Hintertibien und Hintertarsen schwarzbraun, jene mit rother Basis. — Var. 2 Hlmgr. ♀. Schildchen, Hinterschildchen und Hintercoxen ganz schwarz. — Var. 1 m. ♂. Aus Larven von *Nematus pavidus* erzogen. Gesicht gelbweiss, Spitze des Schildchens und das Hinterschildchen, auch vordere Coxen und Trochanteren gelb, Hinterbeine roth, Spitze der Tibien und die Tarsen schwarz. — Var. 2 m. ♀. Fast 5‴ l., Hinterschildchen gelb, Hintertrochanteren roth, Spitze der Hintertibien schwarz, Segm. 2 mit rother Binde vor der Spitze.

Ct. apiarius Gr. ♀. (Königsberg). Gesicht (oben dreispitzig), Wangen und Hinterschildchen gelb.

Ct. sexcinctus Gr. ♀. Aus Larven von *Dineura Alni* erzogen Die Seitenleisten vom Schildchen und Hinterschildchen zu den Flügeln gelb, nur Segmente 2 u. 3 oder 2—4 weiss gerandet. — Var. m. ♀. Fühlergeissel unten gelbroth, Gesichtsflecke grösser, Schildchen und Hinterschildchen schwarz, vordere Coxen theilweise, vordere Trochanteren ganz gelb.

Ct. succinctus Gr. (♂ = *quinquecinctus* Gr.?) ♂ ♀. Die ♂ aus Larven von *Nematus cheilon* Z. erzogen. 2½‴ l., Fühler meistens ganz schwarz, alle Coxen und Trochanteren gelb, Hintercoxen aussen mit braunem Fleck, Hinterschenkel in der Mitte bräunlich, Segm. 1 nicht weiss gerandet, 2—5 gleich breit.

Ct. marginatorius Fbr. ♂ ♀. Mit den beiden folgenden Arten zu Hunderten aus Cocons von *Lophyrus pini* erzogen. Der schiefe Basaleindruck an jeder Seite des 2. Segmentes ist immer da. — Var. 1 ♂ ♀. Wangen, Hals, Prothorax, oft auch Schildchen ganz oder theilweise, Hinterschildchen, Beine (mit Ausnahme der Tibien und Tarsen), Abdomen schwarz, nur Segm. 2 mit schmalem, gelbem Hinterrande in der Mitte. Das Gesicht kommt auch schwarz vor, nur orb. facial. breit, orb. front. schmal gelb. Nerv. transv. anal. über und unter der Mitte gebrochen.

Ct. adspersus Hrtg. (*lepidus* Hlmgr.) ♂. ♀. Auch aus Larven von *Lophyrus pallidus* erzogen. Der schiefe Basaleindruck auf Segm. 2 fehlt immer, nerv. transv. anal. meistens unter der Mitte gebrochen. Kopf glänzender, weniger tief punktirt und kürzer behaart als bei *marginatorius*, area superom. fast 3eckig, Abdomen schlanker, Segmente 1 u. 2 schwächer runzlig punktirt, die Längsleisten auf Segm. 1 weniger deutlich, auch die Mittelbrustseiten glänzender. Gesicht des ♂ oft mit schwarzem Längsstrich in der Mitte, Schenkel mit schwarzem Längsfleck, Mesoth. zuweilen mit 2 parallelen gelben

Digitized by Google

Längsstrichen, das Gelb überhaupt satter, fast orange. Das ♀ hat die vorderen Beine ganz gelb, Hinterschenkel hinten zuweilen nur bräunlich, Schüppchen oft gelb, Tere bra braun oder schwarz behaart. — Var. m. ♀. Hinterrand der Segmente 1 und 2 breiter, 3—5 nur schmal gelb.

Ct. oriolus Hrtg. ♂ ♀. Der schiefe Basaleindruck auf Segm. 2 fehlt oder ist vorhanden. Sculptur wie bei *adspersus*, area superom. breiter als lang, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen. ♀: Fühler kürzer als bei den vorigen Arten, Geissel roth, nach der Basis zu oben schwarz; Mund, Clypeus, Wangen, Gesicht und Stirn orange, letztere oft bis zu den Nebenaugen, oder ein Mittelstrich gelb, hinter den Nebenaugen noch 2 gelbe Scheitelflecke. Das Gelb des Thorax sehr ausgedehnt, ein Fleck jederseits der Basis des Schildchens, Flecke des Metath. oben, Schüppchen gelb. Segmente 1 und 2 gelb mit schwarzer Basis, folgende mit breitem gelbem Hinterrande; vordere Beine gelb, Schenkel hinten mit schwarzem Längsfleck. ♂: Fühler wie bei *marginatorius* gestaltet und gefärbt, Gesicht gelb mit schwarzem Längsstrich in der Mitte, Stirn schwarz, oft mit gelbem Mittelstrich, Thorax wie beim ♀, Schüppchen gelb gefleckt, Hinterränder aller Segmente gelb, die von Segm. 1 u. 2 breiter. Ist wohl *marginatorius* Var. 2 Gr.

Ct. gnathoxanthus Gr. ♂ ♀. — Var. 1 m. ♀. Gesicht schwarz, oder mit 2 gelben Punkten an der Basis des Clypeus, vordere Trochanteren roth. — Var. 2 m. ♀. Wie Var. 1, aber Schildchen und Hinterschildchen roth, jenes mit gelber Spitze, Hintertibien 3farbig, Basis gelb, Mitte roth, Spitze schwarz.

Ct. borealis Hlmgr. ♂ ♀. Aus *Tenthredo*-Larven erzogen. ♂ bis 4‴ l., Gesicht oft ganz gelb, Fleck vor den Flügeln und Hintertrochanteren gelb, Hinterschenkel mit schwarzer Basis und Spitze, nerv. rad. ext. an der Spitze zuweilen gerade, Hinterrand von Segment 1, 2—4 ganz roth, oder Segm. 2 mit grossem schwarzem Basalfleck jederseits, 3 u. 4 mit schwarzem Seitenfleck. Beim ♀ Glied 1 der Fühler schwarz.

Ct. pictus Gr. ♂ ♀. Auch Wangen gelb. Ein ♂ hat das Schildchen mit platter Spitze und Glied 1 der Fühler unten nicht gelb. Segm. 2 meistens schwarz mit breitem rothem Hinterrande, 3 und 4 roth mit schwarzen Seiten, äusserste Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen bräunlich. Fühler oft schwarz. Ein ♂ mit nicht geschlossener Areola. Ein ♀ hat rothe Hinterschenkel, nur Basis, Spitze und ein Strich oben schwarz.

Ct. exstirpatorius Gr. ♂ ♀. (Vergl. *Monoblastus laevigatus* Hlmgr.!) ♂: Orb. front. gelb, Schildchen ohne vertiefte Spitze, Hinterschenkel schwarzbraun, Segmente 2—4 ganz roth, folgende mit gelben Hinterrändern, area superom. vertieft. ♀: Prothorax oben und an den Seiten, hakenförmig gebogener, durch die Naht des Mesoth. getheilter Fleck vor den Flügeln, Strich unter denselben, Fleck der Mittelbrustseiten, Schildchen fast ganz und Hintercoxen gelb, diese unten mit schwarzem Fleck. Hinterschenkel ganz roth.

Ct. frigidus Hlmgr. ♂. ♀. Aus Larven von *Nematus fulvus* u. *ventricosus* erzogen. Bei ♂ und ♀ Coxen und Trochanteren gelb, Hintercoxen mit schwarzer Basalhälfte. Bei den ♂ äusserste Spitze der Hinterschenkel u. Hintertibien bräunlich, Segm. 3 u. 4 rothbraun, oder roth mit schwarzen Seitenflecken, folgende schwarz. — Var. m. ♀. Prothorax oben und an den Seiten und Spitze des Schildchens gelb.

Ct. geniculosus Schiödte ♀. (Marienburg). Spitzen der Hintertarsenglieder schwarz.

Ct. limbatus Hlmgr. (? *E. similatorius* Schiödte, *Tryphon mitigosus* Var. 2 Gr.) ♂ ♀. Segmente 2—4 oben rothbraun, folgende schwarz. Beim ♂ Hintercoxen, Basis der Hinterschenkel und ein Strich auf denselben schwarz. — Var. 1 Hlmgr. ♀. Hintercoxen

Digitized by Google

schwarz, Segmente 2—7 ganz roth. — Var. 2 Hlmgr. ♀. Spitze des Schildchens roth. Ein ♀ hat Segmente 2 und 3 mit grossem schwarzem Seitenfleck, folgende schwarz. — Var. m. ♂. (Neustadt). Gesicht und Wangen schwarz.

Ct. limbatellus Hlmgr. ♀. Gesicht und Wangen gelb, Stigma hellgelb.

Ct. praeustus Hlmgr. ♀. — Var. 2 Hlmgr. ♀. Vielleicht zu *Dahlbomi* gehörig. Bei einem ♀ Fühlerglied 1 unten, Prothorax oben und an den Seiten, Spitze des Schildchens und das Hinterschildchen gelb.

Ct. bimaculatus Hlmgr. ♂. Fühler in der Mitte etwas verdickt, Segmente 2—5 roth.

Genus Exyston Schlödte.

E. cinctulus Gr. ♂ ♀. — Var. 2 Hlmgr. ♂ ♀. — Var. m. ♀. Clypeus sehr undeutlich vom Gesichte getrennt. Palpen, Mitte der Mandibeln und Clypeus gelb, Thorax, Schüppchen und Coxen schwarz, vordere Trochanteren, Schenkel, Tibien und Tarsen gelb, erstere oben mit schwarzem Fleck, Schenkel hinten schwarz, Hinterbeine schwarz, Spitze der Trochanteren, Schenkel und Mitte der Tibien rothgelb; Segment 1 glänzend, schwarz, 2 schwarz, Thyridien und Ende roth, folgende roth, 3—5 mit schwarzer Basis. Die 5 Felder des Metath. nicht sehr deutlich. Vielleicht eigene Art.

B. Tryphonides prosopi.

Genus Colpotrochia Hlmgr.

C. elegantula Gr. ♀. (Königsberg.)

Genus Exochus Gr.

E. femoralis Fourcroy. ♀. — Var. m. ♀. Gesicht und Fühler ganz schwarz.

E. mansuetor Gr. ♀. Gesicht, Fühler und Coxen wie Gravenhorst sie beschreibt, Abdomen meistens ganz schwarz. Leisten des ersten Segmentes fast bis zum Hinterrande reichend.

E. gravipes Gr. ♂ ♀. Beim ♂ vordere Coxen und Trochanteren mit gelber Spitze oder ganz gelb, Hintertarsen oft roth mit schwarzen Spitzen der Glieder. Palpen fast immer schwarz. Meistens ein Scheitelfleck an jedem Auge gelb. — Var. 1 Hlmgr. (Neustadt) ♂ ♀. Beim ♂ immer ein Scheitelfleck an jedem Auge und Basis der Tibien gelb, Hintertarsen roth oder heller gelbroth mit braunen Gliederspitzen. Beim ♀ ist der Scheitelfleck klein, Beine, ausser den Coxen und Trochanteren, ganz roth.

E. consimilis Hlmgr. ♂. Punkt unter jedem Auge und unter dem ersten Fühlergliede gelb, Hintertibien mit schwarzer Basis. — Var. 1 Hlmgr. ♂ ♀. Bei einem ♂ sind Palpen, Scheitelfleck an jedem Auge und Schüppchen gelb, Spitze des Schildchens roth, Coxen und Trochanteren roth mit schwarzbrauner Basis, Tibien mit gelber Basis, Hintertarsen gelblich mit braunen Gliederspitzen. ♀: Scheitelfleck klein, Beine, ausser Coxen und Trochanteren, roth, Hintertarsen braun mit rother Basis. Mittelbrust-Seiten bei ♂ und ♀ glatt und glänzend.

E. prosopius Gr. ♂ ♀. Beim ♂ sind die Palpen gelb, Spitzen der Hintertibien und der Glieder der Hintertarsen schwarz. Beim ♀ sind Querfleck unter den Fühlern und Fleck vor den Flügeln gelb, Beine roth, Coxen schwarz mit rother Spitze.

E. alpinus Zett. ♂ ♀. ♂: Raum zwischen den Augen und Mandibeln, orbit. frontal. kurz, Fleck unter dem ersten Fühlergliede, Fleck vor und Strich unter den Flügeln, ein senk-

Digitized by Google

rechter Fleck an der Brust und Hinterschildchen gelb; vordere Coxen und Trochanteren gelb mit schwarzer Basis, Spitze der vorderen Schenkel und Basis der vorderen Tibien gelb, Hinterbeine roth, Basis der Coxen und Trochanteren schwarz, Tibien mit breitem, weissem Ringe und schwarzer Basis. ♀ wie ♂ gezeichnet, nur Fleck der Brustseiten fehlt, Beine roth, Spitze der vorderen Schenkel und Basis der vorderen Tibien gelb, Hintertibien roth mit gelbem Ringe, schwarzer Basis und Spitze.

E. flavomarginatus Hlmgr. ♂.

E. pictus Hlmgr. ♂ ♀. Beim ♂ sind ein Streif vor den Flügeln und die vorderen Coxen grösstentheils gelb, Hintertibien und Hintertarsen roth, nur Basis der Tibien gelb.

E. affinis Hlmgr. ♂. Gesicht ganz schwarz.

E. turgidus Hlmgr. ♀. Die beiden Leisten des ersten Segmentes noch bis zur Mitte des zweiten fortgesetzt. Schüppchen mit gelbem Fleck, Flügel braun getrübt, hintere Beine schwarz, Tibiendornen rothbraun.

E. erythronotus Gr. ♂ ♀. Dreieckiger Scheitelfleck an jedem Auge gelb. Ein ♀ hat die Hintertibien gelblich weiss, nur Spitze und äusserste Basis rothbraun. — Var. 1 Hlmgr. (*E. coronatus* Var. 1 Gr., *E. prosopius* Fonscol.) ♂ ♀. Die Varietät mit schwarzem Thorax ist wohl *coronatus* Gr., denn der Metathorax kommt mit 3 und 5 Feldern vor.

E. Marklini Hlmgr. ♂ ♀. Schildchen bei einem ♂ schwarz, Hintercoxen mit schwarzer Basis, Hintertarsen mit bräunlichen Gliederspitzen; Hinterleib schwarz, bei einem ♂ Hinterrand und Seiten der Segmente 2 und 3 roth. Beim ♀ Gesicht schwarz, unter den Fühlern gelb, zuweilen auch Wangen schwarz, kleiner Fleck vor den Flügeln gelb, Thorax schwarz, Spitze des Schildchens und das Hinterschildchen gelb, Beine roth, Basis der hinteren Tibien gelb, Hintertarsen hell mit rothen Gliederspitzen; Abdomen schwarz, oder Hinterränder der Segmente, oft auch die Seiten von 1—3—4 roth. Dem *E. prosopius* nahe stehend.

E. coronatus Gr. ♂ ♀. Hintertibien oft mit weisser Basis. — Var. 1 Hlmgr. ♀. Orbit. front., Scheitelfleck und Basis der Tibien gelb. — Var. 2 Hlmgr. ♂.

E. tibialis Hlmgr. ♀. Scheint mit *E. alpinus* gleich zu sein.

E. notatus Hlmgr. ♂ ♀. Beim ♂ orbit. frontal., Strich unter den Flügeln und Fleck über den Vordercoxen gelb, Fleck über den Hintercoxen roth. ♀: Mittelbrustseiten und Metathorax über den Hintercoxen roth gefleckt.

E. maculatus m. ♂. (Königsberg.) Niger; ore, apice genarum, facie, orbitis frontis, macula verticis, macula ante alas, squamula alarum, macula laterali pleurarum, apice scutelli et postscutello flavo-albis, stigmate fusco, pedibus dilute rufis, anteriorum coxis, trochanteribus, geniculis, basi tibiarum et tarsorum flavo-albis, posticorum coxis et trochanteribus supra fusco-maculatis, tibiis fuscis, annulo ante basin flavo-albo, tarsis (mutilatis) fuscis? basi flavo-alba.

2½‴ l., Sculptur dem *E. geniculatus* sehr ähnlich, Beine, besonders die Schenkel, verdickt.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Spitzen der Wangen, Gesicht (mit Ausnahme eines schwarzen, senkrechten Mittelstriches, der vom Clypeus aus, die halbe Gesichtshöhe erreicht), orb. front., ein Scheitelfleck an jedem Auge, Fleck vor den Flügeln, ein ähnlicher am Vorderrande der Mittelbrust-Seiten, Flügelschüppchen, Spitze des Schildchens und das Hinterschildchen gelbweiss. Stigma braun; Beine hellroth, Coxen, Trochanteren, Kniee, Basis der Tibien und Tarsen der vorderen Beine gelbweiss, an den Hinterbeinen

Digitized by Google

sind die Coxen und Trochanteren oben braun gefleckt, die Tibien braun mit gelbweissem, breitem Ringe vor der Basis, die abgebrochenen Tarsen scheinen (nach dem ersten Gliede zu schliessen) auch braun mit gelbweisser Basis der Glieder zu sein.

E. squalidus Hlmgr. ♂ ♀. Beim ♂ die Fühlerbasis oben gelbbraun, Beine scherbengelb, nur Basis der Hintercoxen, Mitte der Hinterschenkel und Spitze der Hintertibien braun. ♀: Metathorax sehr glänzend mit 3 Feldern, Segment 1 ohne deutliche Leisten, vordere Coxen fast ganz roth, Hintertrochanteren roth, Hinterschenkel schwarz, Hintertibien gelb, mit schwarzer Spitze.

E. curvator Gr. ♂ ♀. Aus *Depressaria*-Raupen auf *Verbascum* erzogen. Hintercoxen oft mit schwarzer Basis.

E. congener Hlmgr. ♂ ♀. Auch aus *Depressaria*-Raupen erzogen. Wohl mit *curvator* gleich. Trochanteren und vordere Schenkel unten mit schwarzem Basalfleck.

E. podagricus Gr. *(laevigatus* Rtzbg.?) ♂ ♀. Aus *Tortrix*- und *Lithocolletis*-Raupen in Birnblättern erzogen. Ein ♂ hat die hinteren Schenkel schwarz, nur Basis und Spitze roth.

E. aethiops Gr. ♂. (S. Supplement zu B. II, S. 693, n. 216b.) Metathorax mit 3 Feldern, area superomedia lang und schmal, Leisten des ersten Segmentes bis zur Mitte reichend. Wohl Varietät von *E. podagricus*.

Genus Chorinaeus Hlmgr.

Ch. funebris Gr. ♀. Das ♀ war flügellos, als ich es fing. Mund, Wangenfleck und orbit. frontal. gelb, Fühler unten an der Basis gelbbraun; vordere Tibien und Tarsen gelb, die Tibien innen schwarz, auch die Vorderschenkel gelb, innen schwarz, die letzten Glieder der Vorder- und die Glieder 2—5 der Mitteltarsen schwarz, Hintertibien und Hintertarsen schwarz, jene mit weisser Basis.

Ch. tricarinatus Hlmgr. ♂ ♀. Gesicht gelb, Linie unter den Fühlern und Basalrand des Clypeus schwarz; Vorderschenkel roth, seitlich schwarz, vordere Tibien und Tarsen roth, jene mit weisslicher Basis, Hintertibien und Hintertarsen schwarz, jene mit weisser Basis.

Ch. cristator Gr. ♂. Sculptur fast wie bei *subcarinatus* Hlmgr., der Mittelkiel des zweiten Segmentes geht auch auf Segment 3 über, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen. — Mittellinie des Gesichtes, Rand des Clypeus und 2 Punkte desselben oft schwarz, Fühler unten zuweilen schwarz, nur Glied 1 unten gelb, Spitze der Hinterschenkel und Hintertibien, auch die Hintertarsen schwarzbraun. Bei einem ♂ sind die Hinterränder und Seiten der Segmente 2—7 roth.

Genus Hyperacmus Hlmgr.

H crassicornis Gr. ♂ ♀. Das ♂ ist $3^1/_2$‴ lang und stimmt in Sculptur und Färbung fast ganz mit dem ♀ überein, aber Fühler so lang als Körper, zusammengedrückt, nach der Spitze dünner, Glieder länger als breit, Glied 5 am Grunde seitlich eingedrückt; Mesoth. deutlich 3lappig, Metathor. grobrunzlig, Segmente 2—7 glänzend, gerundet, nur in der Mitte flach, Bauchfalte sehr vortretend, Spitze des letzten Segmentes und die weit vortretende, nach unten gerichtete Penisklappe rothbraun; Hinterbeine lang, alle Schenkel etwas dunkler, als beim ♀. Ein ♀ hat Palpen, Fühlergeissel, Schüppchen, Beine (mit Ausnahme der Coxen) und Hinterleib, ausser Segment 1, roth.

Digitized by Google

Genus Orthocentrus Gr.

O stigmaticus Hlmgr. ♂. Fühler unten fast ganz gelbweiss, Segmente 1—3 mit rothem Hinterrande. Ein ♂ hat mehr rothe Beine und verdickte Hinterschenkel.

O. frontator Zett. ♂. (Marienburg). $1^1/_2$‴ l.

O. corrugatus Hlmgr. ♂. Areola 5eckig, Hinterschenkel verdickt, Hintercoxen nur oben schwarz.

O. rufescens m. ♀. Niger; palpis, basi antennarum subtus, squamula flavis, mandibulis, facie et genis rufis, pleuris, pectore, metathorace, segmentis 1—3 abdominis badiis, stigmate testaceo, pedibus laete rufis, anterioribus flavicantibus.

Fast 2‴ l., Metathorax deutlich gefeldert, fein runzlig, Brustseiten sehr glänzend, Segmente 1 und 2 und Basis von 3 fein nadelrissig, die Leisten des ersten Segmentes fast bis zur Spitze reichend, nerv. rad. ext. gerade, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen, der Längsnerv kaum sichtbar, Areola unregelmässig, fast trapezförmig, Hinterschenkel verdickt, Terebra vorstehend, kurz.

Schwarz; Palpen gelb, Mandibeln, Wangen, Gesicht roth, Basis der Fühler unten und Schüppchen gelb, Stigma scherbengelb, Brustseiten, Brust und Metathorax kastanienbraun, Seitennähte gelblich; Beine roth, vordere mehr gelbroth; Segmente 1—3 braunroth.

O. Sannio Hlmgr. ♂. Punkte vor den Flügeln fehlen, Hintercoxen rothgelb, Hinterrand von Segment 2, Basis und Hinterrand von 3 roth.

O. protuberans Hlmgr. — Var. 1 Hlmgr. ♀ (ist wohl *O. spurius* Gr.) — Var. 3 Hlmgr. ♀.

O. flaviceps Gr. ♂. Stirn schwarz, nur orb. front. gelb, Brust ganz schwarz, Areola oft 3eckig und gestielt, alle Beine gelb. — Var. 1 m. ♂. Mittelbrust rothgelb gefleckt, Hintercoxen oben, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen zuweilen bräunlich, auch Segment 3 rothgelb gerandet. — Var. 2 m. ♂. Der gelbe Strich vor den Flügeln biegt sich vorn um und bildet auf dem Mesothorax jederseits einen Längsstreif.

O. concinnus Hlmgr. ♂ ♀. — Var. m. ♀. Coxen und Schenkel der Hinterbeine schwarzbraun.

O. lineatus m. ♂. Niger; ore, facie (linea in medio excepta), basi antennarum subtus, squamula et stigmate flavis, pedibus rufis, coxis et trochanteribus anterioribus flavis, coxis posticis pro parte nigris.

$1^1/_2$‴ l., in der Sculptur dem *O. ridibundus* fast gleich.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Gesicht gelb, dieses mit längerer oder kürzerer senkrechter schwarzer Mittellinie, Basis der Fühler unten, Flügelschüppchen und Stigma gelb; Beine roth, Coxen und Trochanteren der vorderen gelb, Hintercoxen zum Theil schwarz, Hinterschenkel zuweilen in's Braune ziehend.

O agilis Hlmgr. ♂ ♀. Aus einem *Boletus*, in welchem die Larven von *Heledona agaricola* frassen. Das ♀ hat eine 3eckige Areola, auch Metathorax und Abdomen rothbraun, Hinterbeine, ausser den Trochanteren, dunkler roth.

O. morio Hlmgr. ♂ ♀.

O. vittatus Hlmgr. ♂ ♀. (=*Plectiscus impurator* Gr.?) Das ♀ ist vielleicht *O. ventralis* Hlmgr. Mesothorax oben rothbraun. Zuweilen sind Thorax und Abdomen auch ganz schwarz.

O. morionellus Hlmgr. ♂ ♀. Das von Herrn Holmgren bestimmte ♂ hat Gesicht und Fühler schwarz, bei einigen ist der Gesichtsrand unter den Fühlern gelb, beim ♀ sind die Beine heller, mit weniger Schwarz.

Digitized by Google

O. pusillus Hlmgr. ♀? Gesicht roth, Fühlerbasis unten gelb.

O. molestus Hlmgr. ♂.

O. sylvaticus Hlmgr. ♂ ♀. Ein ♂ hat den Gesichtsrand unter den Fühlern gelb, ein ♀ mit helleren Beinen.

O. intermedius Hlmgr. ♂ ♀. Beim ♂ sind die Spitze der Wangen und die Unterseite der Fühler fast ganz gelb. Ein ♀ hat Gesicht (mit Ausnahme der inneren Augenränder) und Basis der Fühler roth.

O. frontalis m. ♀. Niger; ore, antennis, pedibus ventreque rufis, orbitis frontalibus latis et squamulis flavis, segmentis 3—7 abdominis plus minusve rufescentibus.

2‴ l., Gesicht breit, gewölbt, dicht punktirt, matt, Metathorax fein gerunzelt, Felder sehr deutlich, area superomedia lang, schmal und vertieft, Segmente 1 und 2 fein gerunzelt.

Mund und Fühler roth, orbit. frontal. breit gelb, Schüppchen gelb, Flügeladern und Stigma blassbraun, Beine roth, Segmente 1 und 2 schwarz, folgende, besonders an den Hinterrändern, rothbräunlich, Bauch roth.

O. rufipes m. ♀. Niger; ore, basi antennarum subtus pedibusque rufis, squamulis alarum flavis, stigmate testaceo.

1⅔‴ l., dem *O. nemoralis* in der Sculptur sehr ähnlich, nur Metathorax fein gerunzelt, ohne Felder, Segment 1 längsrunzlig, Mittelkiele deutlich, in der Mitte jederseits ein schräger Eindruck, Segment 2 mit deutlichen Thyridien.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, Basis der Fühler unten und Beine roth, Schüppchen gelb, Stigma scherbengelb.

O femoralis Hlmgr. ♂ ♀. Gesicht bei einem ♂ ganz gelb, Stigma bei ♂ ♀ scherbengelb. — Var. 1 Hlmgr. ♂.

O. anomalus Gr. ♀. Hintertibien immer roth. — Var. 1 Hlmgr. ♀.

O. setiger m. ♀. Nigro-piceus; capite nigro, ore, margine infra antennas, antennis pedibusque rufis, squamula flava, stigmate testaceo, abdomine fusco, segmentis 1 et 2 rufis.

1¼‴ l.; Kopf schmaler, aber länger als bei *hastatus*, quadratisch, Fühler wie bei *anomalus*, Segment 2 nur an der Basis nadelrissig, die Quereindrücke auf Segment 1 und 2 nicht deutlich, Areola fehlt, Terebra kürzer als Abdomen.

Pechbraun; Kopf schwarz, Palpen, Mandibeln, oberer Gesichtsrand, Fühler und Beine roth, Gesicht dunkel rothbraun, Schüppchen gelb, Stigma scherbengelb, Hinterleib rothbraun, Segmente 1 und 2 roth.

O. curvicaudatus m. ♀. Niger; ore, squamulis pedibusque rufis, coxis et femoribus partim nigris, terebra exserta curvata.

1½‴ l.; Metathorax ziemlich glänzend mit deutlichen Feldern, Areola sehr klein, unregelmässig 5eckig, Segment 1 breit, sehr convex, gerunzelt, hinter der Mitte eingedrückt, Segment 2 so lang als breit, nur Basis nadelrissig, übriger Theil, wie die folgenden Segmente, glänzend, Terebra vorstehend, nach oben gekrümmt.

Schwarz; Mund, Fühler unten vor der Basis mehr oder weniger und Schüppchen roth, Stigma hellbraun, Beine roth, Coxen und Schenkel schwarz mit rothen Spitzen, Spitze der Hintertibien zuweilen schwärzlich, Terebra roth mit schwarzer Spitze.

Digitized by Google

C. Tryphonides schizodonti.

Genus Bassus Fall.

B. laetatorius Fbr. ♀. Aus *Syrphus*-Maden erzogen. Auch Strich unter den Flügeln weiss. — Var. 1 m. ♀. Etwas grösser als Stammart, Metathorax sehr runzlig, Clypeus ganz weiss, Segment 1 fast ganz, 2—4 ganz roth, nur Spitze von 4 zuweilen schwarz. — Var. 2 m. ♀. Fühler und Abdomen schwarz, nur Spitze von Segment 2 und Basis von 3 roth, oder 3 ganz schwarz.

B. albosignatus Gr. ♂ ♀. Aus *Syrphus*-Maden erzogen. — Var. 2 Gr. ♀. — Var. 3 Helmgr. ♀. — Var. m. ♂. Gesicht ganz, oder die orb. faciales breit gelb, vordere Coxen und Trochanteren gelb und schwarz, Segmente 2 und 3 hinter dem Quereindrucke braunroth.

B. nemoralis Hlmgr. ♀. — Var. 1 Hlmgr. ♂.

B. bizonarius Gr. ♂ ♀. — Var. m. ♂. Vordere Schenkel aussen, Hinterschenkel ganz schwarz, Hinterränder der Segmente 2 und 3 dunkel rothbraun.

B. lateralis Gr. ♂♀. Beim ♂ sind Thorax und Schildchen schwarz, nur Seitennähte theilweise gelb, nerv. rad. ext. sanft gebogen, Hintertibien ganz roth, Segmente 2 und 3 mit weissen Flecken, 3 mit glatter Hinterhälfte. Beim ♀ ist der Kopf breiter als der Thorax.

B. cinctus Gr. ♂. Stirn nicht eingedrückt, Seiten des Prothorax und die vorderen Nähte der Mittelbrustseiten gelb.

B. scabriculus Hlmgr. ♂. Ein ♂ hat einen gelben Fleck vor den Flügeln.

B. pectoratorius Gr. ♂ ♀. Glied 1 der Hintertarsen immer mit weisser Basis. Beim ♀ ist das Hinterschildchen rothgelb, Mesothorax mit 2 rothen Flecken vor dem Schildchen, Abdomen ganz schwarz.

B. flavolineatus Gr. ♀. Mandibeln und Gesicht schwarz, Stigma braun, mit heller Basis, Hintertibien mit weisslicher Basis, Segment 3 an der Basis roth durchscheinend. Stirn ohne Längsfurche, aber beiderseits über den Fühlern eingedrückt. — Var. 1 Hlmgr. ♀. Hintertibien mit weisslicher Basis.

B. biguttatus Gr. ♂. Strich hinter dem Schildchen auch gelb.

B. exsultans Gr. ♂ ♀. Beim ♂ Wangen, Prothorax unten, Seitennähte der Brust und Hinterschildchen gelb, Hinterrand der ersten Segmente zuweilen nur an den Seiten gelb gefleckt. Beim ♀ Schildchen und Hinterschildchen gelb, bei einem ♀ Fühler unten braun, Vordercoxen gelb.

B. bimaculatus Hlmgr. ♂. Bei einem ♂ ist die Basalbinde auf Segm. 3 nicht unterbrochen.

B. insignis Gr. ♀. Fast 4‴ l., Ränder der Segmente gelb. Ein kleineres ♀ hat keine hellen Segmenträder, nur Segm. 2 an den Seiten des Hinterrandes gelblich. — Ist wohl das ♀ zu *B. exsultans* Gr., wenigstens stimmt das ♀, welches Holmgren dort beschreibt, mit dieser Art überein.

B. rufipes Gr. ♀. Dem *B. flavolineatus* ♀ sehr ähnlich, nur kleiner und die Sculptur, besonders von Segm. 2, viel feiner. Mandibeln und Gesicht schwarz, der Strich vor den Flügeln fehlt auch, Trochanteren zuweilen gelblichroth.

B. alpinus Hlmgr. ♀. Punkt an der Basis der Mandibeln und Fleck am unteren Augenrande gelb; Fühler unten rothbraun, Spitzenrand des Schildchens und das Hinterschildchen gelb, Stigma hell rothbraun mit hellerer Basis, nerv. rad. ext. gerade, Beine roth,

Digitized by Google

Hintertibien oben braunroth mit breitem weisslichem Mittelringe, Gl. 1 der Hintertarsen mit weisslicher Basis.

B. pictus Gr. ♀.

B. deplanatus Gr. ♂ ♀. Oft auch das Hinterschildchen gelb. — Var. m. ♀. Mandibeln, Clypeus, Fühler und Hinterkniee schwarz, nerv. transv. anal. unter der Mitte gebrochen.

B. fissorius Gr. ♀. Hintertibien schwarz, nur ein Basalstreif an der Innenseite gelbweiss.

B. ruficornis Hlmgr. ♀. Ein ♀ hat 3 gelbe Gesichtsflecke.

B. strigator Fbr. ♂. Wangen und oft auch Hinterschildchen gelb, Hintertibien mit schwarzbrauner Basis. Bei einem ♂ fehlt die Areola. — Var. 1 Hlmgr. ♂. Brust oft nur gelb gefleckt, auch Intercoxen oben mit schwarzem Fleck. Ein ♂ hat das Schildchen ganz gelb, nur Spitzenfleck schwarz. — Var. 2 Hlmgr. ♂. Segment 4 ganz schwarz. — Var. m. ♂. Segmente 3—5 mit gelber Basalbinde.

B. nigritarsus Gr. ♂. Areola fehlt, Gesichtsfleck mit den orb. fac. vereinigt, Spitzen der vorderen Coxen und der Trochanteren schön gelb, Basis der hinteren Schenkel unten braun, Basis und Spitze von Segm. 3 breit roth.

B. ornatus Gr. ♂. Fühlerglieder 1 und 2 unten gelb, Geissel unten rothgelb, Metathorax runzlig, Felder undeutlich, area superom. schmal, Segm. 1 gerandet, Leisten bis zum Hinterrande reichend, Segm. 2 mit sehr grob runzlig punktirter Basis.

B. areolatus Hlmgr. ♂ ♀ (*sulcator* Gr.?). Beim ♀ Clypeus auch schwarz, roth gerandet, Fühler unten schwarzbraun, Gl. 1 unten roth, Hintercoxen oben mit schwarzer Basis. Ein ♀ hat Gesichtsflecke und Schildchen roth.

B. pulchellus Hlmgr. (*sulcator* Var. 1—4 Gr.) ♂ ♀. Thorax, ausser dem Strich unter den Flügeln, oft ganz schwarz, Basis der Trochanteren und Schenkel zuweilen schwarz, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen zuweilen bräunlich. — Var. 1 Hlmgr. ♂. — Var. 1 m. ♂. Schildchen und Hintercoxen gelb. — Var. 2 m. ♀ (*sulcator* Var. 3 Gr.). Coxen schwarz, vordere mit gelben Spitzen, alle Schenkel unten mit schwarzer Basis, Abdomen schwarz, nur Hinterrand der Segmente 2 und 3 röthlich. — Var. 3 m. ♂. Hinterrand von Segm. 2 breit, 3 ganz, Hinterrand von 4 roth.

B. cognatus Hlmgr. ♂. Fleck vor, Strich unter den Flügeln, Flecke an den Brustseiten und vordere Beine ganz gelb.

B. dorsalis Hlmgr. ♂ ♀. Beim ♂ Gesicht, Unterseite der Fühler, Seitennaht zwischen Pro- und Mesothorax gelb, Segment 1 mit vortretenden Knötchen, Segm. 2 nadelrissig, nur der breite, rothe Hinterrand glatt, 3 u. 4 roth, gleich breit. — Var. 1 Hlmgr. ♂ ♀. Das ♂ wie Stammart, nur Fühler unten mehr roth, beide Seitennähte gelb, Segm. 3—7 roth, oben in der Mitte je mit einem, fast 3eckigen Fleck. Beim ♀ hat das Gesicht einen gelben Fleck, Fühler unten bräunlich roth, Abdomen wie beim ♂.

B. festivus Fbr. ♂ ♀. Gesicht sehr glänzend, Kopf breiter als Thorax, Clypeus in der Mitte eingedrückt, Metath. mit deutlichen Feldern, area superom. quadratisch, Segm. 1 und 2 beim ♂ nadelrissig, Segm. 2 aber mit glattem rothem Hinterrande, beim ♀ Segment 2 glatt, nur zwischen den Thyridien nadelrissig, Hinterkniee schwärzlich. — Var. 1 Gr. ♀. — Var. 2 Gr. ♀ (*fraterculus* Förster). Dem *pulchellus* fast gleich, nur grösser. — Var. m. ♀. Fühlerglied 1 unten gelblich, Thorax schwarz, Beine roth, vordere Coxen fast ganz, alle Trochanteren ganz gelb.

B. signatus Gr. ♂ ♀. Metathorax oft ziemlich deutlich gefeldert. Auch Hintertrochanteren meistens gelb.

Digitized by Google

B. festivus Hlmgr. ♂ ♀. Diese Art ist nicht der *B. festivus* Fbr., ich halte sie für eine Varietät von *B. signatus*.

B. rufonotatus Hlmgr. ♂ ♀. Fühlergeissel und Hintertarsen schwarz, orb. front. gelb, Brust und Brustseiten beim ♂ gelb gefleckt. Areola gross.

B. elegans Gr. ♂ ♀. Beim ♂ Brust gelbgefleckt, ein ♂ hat Segment 3 fast ganz schwarz. Beim ♀ sind Coxen und Trochanteren schwarz mit rothen Spitzen, Segm. 1 mit rothem Rande, 2 und 3 ganz roth.

B. suspiciosus m. ♀. Niger; ore, clypeo, orbitis facialibus, squamulis, coxis anterioribus trochanteribusque flavis, antennis, pedibus, segmentis 2—5 abdominis rufis.

2‴ l.; Segm. 1 an der Basis etwas schmaler, convex, mit 2 Längsleisten, Knötchen vortretend, folgende Segmente breit, letzte zusammengedrückt. Stirn, Scheitel und Thorax glänzend, Metath. runzlig, mit deutlichen Feldern, Segm. 1 runzlig, 2 und Basis von 3 fein nadelrissig, folgende Segmente glänzend. Areola fehlt.

Schwarz; Mund, orb. facial. schmal und Schildchen gelb, Fühler roth, Schüppchen gelb, Stigma dunkelbraun mit heller Basis, Beine roth, vordere Coxen und alle Trochanteren gelb, Hintercoxen an der Basis und oben schwarz, Segmente 2—5 roth, folgende schwarz mit schmalem gelbem Hinterrade, Segm. 1 zuweilen mit rother Spitze, 5 mit schwarzem Hinterrande.

D. Tryphonides aspidopi.

Genus Metoplus Pz.

M. micratorius Gr. (♀ = *necatorius* Gr.) ♂ ♀. Aus Raupen von *Acronycta psi* (?) und *Harpyia bifida* erzogen. 1 ♂ hat Mandibeln, Clypeus, Thorax ganz schwarz, nur schmaler Fleck der Brustseiten gelb; Segm. 1 nur an den Seiten gelb, Hintertibien unten gelb.

M. connexorius Wsml. ♂ ♀.

Digitized by Google

Bericht

über die

achte Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Danzig am 7. Juni 1870.

Vom Vorstande.

Dem am 18. Mai vorigen Jahres in Braunsberg fast einstimmig gefassten Beschlusse gemäss, fand die diesjährige achte Versammlung des preussischen botanischen Vereins Dienstag den 7. Juni in Danzig statt. Die alte ehrwürdige Stadt mit ihren architektonischen Denkwürdigkeiten, die herrliche Umgebung mit einer reichen Zahl seltener und schöner Pflanzen, der Wunsch der danziger Vereinsmitglieder, die Freunde und Förderer der heimischen Flora wieder einmal in ihrer Mitte zu begrüssen, diese und noch mehr Gründe waren es gerade, Danzig trotz seiner besonders für die in Ostpreussen wohnenden Mitglieder nicht sehr günstigen Lage zum diesjährigen Versammlungsorte zu wählen. Leider aber war auch diesmal die Theilnahme im Verhältniss zur Zahl der Mitglieder im Ganzen nicht so gross, als man hätte wünschen sollen, obgleich der Geschäftsführer Oberlehrer Dr. Bail nach Möglichkeit dafür gesorgt hatte, den auswärtigen Mitgliedern den Aufenthalt in Danzig angenehm und lehrreich zu machen. Dafür hatten sich aber eine Anzahl, meistens der naturforschenden Gesellschaft angehörige Herren, der Versammlung angeschlossen, so dass die Zahl der Mitglieder und Gäste sich gegen 50 belief. Von den Vorstandsmitgliedern waren nur anwesend der Vorsitzende: Professor Dr. Caspary und der Schriftführer: Conrector Seydler, die übrigen hatten ihr Ausbleiben entschuldigt. Durch in Person erschienene Mitglieder waren vertreten die Kreise Angerburg, Braunsberg, Danzig, Elbing, Königsberg, Marienwerder, Stuhm, Neuteich, Thorn.

Der freundlichen Bemühung des Geschäftsführers war es gelungen, dass die Loge Eugenia mit dankenswerther Bereitwilligkeit ihre schönen Räumlichkeiten nebst Garten der Versammlung zur Verfügung stellte. Daselbst fand denn zunächst, dem Programm gemäss, die gesellige Vorversammlung statt, der ein Besuch des den Herren Dr. Schuster und Kachler angehörenden Gartens voranging, in dem ausser den kultivirten einheimischen Pflanzen und den inländischen und exotischen Vögeln im Gewächshause ein schon zwei Jahre hintereinander blühendes Philodendron pertusum, vor allem aber ein in üppiger Blüthe stehender Drachenblutbaum (Dracaena Draco) das allgemeine Interesse erregte. Bekanntlich kommen die Drachenblutbäume, welche, wie der berühmte von Orotava auf Teneriffa, Jahrtausende alt werden können, bei uns höchst selten zur Blüthe. Das danziger Exemplar gleicht ganz dem von Schnitzlein in seiner Iconographia familiarum aus Gaudichaud Voyage

Digitized by Google

de la Bonite copirten. Unter den einheimischen Pflanzen erfreuten sch die in voller Blüthe stehende Linnaea borealis L. und die stattliche Onoclea Struthiopteris Hoffm. des schönsten Gedeihens.

In der Zeit vor dem Besuche genannten Gartens hatten schon einige früher eingetroffene Mitglieder: v. Klinggräff der Aeltere und Jüngere, Kaplan Hohendorf, Pfarrer Preuschoff und der Schriftführer unter Herrn Klatt's freundlicher Führung eine kleine Excursion über den Bischofsberg in die nächste Umgegend Danzigs unternommen, theils um von den benachbarten Höhen die wunderschöne Aussicht auf die Stadt und Umgegend zu geniessen, theils einige Beobachtungen im Reiche der Flora anzustellen. Im Festungsgraben wucherte in Menge Elodea canadensis Mich., überall auf den Wällen und am Wege noch immer in grosser Zahl Sisymbrium Loeselii L., ausserdem Alyssum calycinum L., Bromus sterilis und tectorum L.

Der Abend des zweiten Pfingstfeiertages wurde in der Loge in heiterer und wissenschaftlicher Unterhaltung, wozu natürlich die Flora des Vereinsgebietes reichen Stoff darbot, angenehm verlebt und erst spät trennten sich die botanischen Freunde, deren Zahl sich noch durch neu angekommene Mitglieder und Gäste vermehrt hatte.

Tages darauf den 7. Juni, Vormittags 8½ Uhr, wurde die achte Sitzung des preussischen botanischen Vereins in einem von dem Geschäftsführer in der Loge Eugenia besonders dazu hergerichteten Zimmer durch den Vorsitzenden: Professor Dr. Caspary, zeitigen Prorector der Universität zu Königsberg, eröffnet. Derselbe begrüsste die Versammlung mit herzlichen Worten, indem er sich besonders anerkennend darüber aussprach, wie mehre der Anwesenden aus Liebe zur Flora aus weiter Ferne erschienen wären, um der Versammlung beizuwohnen, und berichtete zuerst über die erfreuliche Thätigkeit des Vereins im verflossenen Vereinsjahre und über die sehr befriedigenden Resultate der Erforschung der lokalen Floren.

Herr Apotheker Scharlock in Graudenz bereitet ein Verzeichniss der Pflanzen der Umgebung dieser Stadt vor, Herr Apotheker Kühn in Gemeinschaft mit Herrn Sanitätsrath Dr. Ungefug eines der Gegend von Darkehmen, Herr Realschullehrer Zornow in Gumbinnen, jetzt auch Mitglied des preussischen botanischen Vereins, hat ein sehr dankenswerthes Verzeichniss der Fruchtpflanzen der Umgegend von Gumbinnen veröffentlicht (Programm der höheren Bürgerschule zu Gumbinnen. Ostern 1870), welches in einigen Exemplaren vertheilt wird; der Vorsitzende hat fortgefahren das Gebiet zwischen Weichsel und Leba bei Dirschau und Mewe botanisch zu erforschen und eine grössere Anzahl Seen bei Allenstein und Königsberg untersucht. Die Zahl der Mitglieder des Vereins beträgt jetzt 98*). Der Stand der

---

*) Der Verein zählt jetzt (Februar 1871) folgende 104 Mitglieder:

Angerburg:	Herr Buchholtz, Apotheker.
	- Skrotzki, Seminardirektor.
Arnsberg bei Kreuzburg:	- R. Motherby, Rittergutsbesitzer.
Bartenstein:	- Penski, Rektor.
Berlin:	- Dr. A. Braun, Prof. der Botanik, Direktor des königl. botan. Gartens.
	- Dr. jur. Küssner, Obertribunalsrath.
Bischofstein:	- Braun, Kaplan.
Bornzin bei Stolp:	- v. Zittzewitz, Rittergutsbesitzer.
Braunsberg:	- Sinagowitz, Apotheker.
	- Hillenberg, Apotheker.
	- F. Mey, Gymnasiallehrer.

Digitized by Google

Kasse ist günstig. Das Vermögen des Vereins beträgt jetzt 900 Thlr. in 4 procentigen ost-

Braunsberg:	Herr Dr. Michelis, Prof. am Lyceum Hosianum.
Bromberg:	- Dr. med. Junker, Kreisphysikus.
	- Köhler, Apotheker.
	- Mentzel, Apotheker.
Conitz:	- Dr. Prätorius, Oberlehrer am Gymnasium.
Culm:	- Laskowski, Gymnasiallehrer.
Danzig:	- Dr. Bail, Oberlehrer.
	- Breitenbach, Justizrath.
	- Helm, Apotheker.
	- Menge, Oberlehrer.
	- Arnold Ohlert, Regierungs-Schulrath.
	- Dr. Bernhard Ohlert, Direktor der Petrischule.
	- Pfannenschmidt, Apotheker.
Darkehmen:	- H Kühn, Apotheker.
	- Dr. med Ungefug, Sanitätsrath, Kreisphysikus.
Domnau:	- O. Mertens, Apotheker.
	- Pätsch, Pharmazeut.
Drengfurth:	- O. Kascheike, Apotheker.
Elbing:	- R. Foertsch, Oberlehrer.
	- Ed. Hildebrand, Apotheker.
	- Hohendorf, Kaplan an der St Nicolaikirche.
	- Schlenssner, Apotheker.
	- Stranbe, Rektor.
Grandenz:	- J. Scharlock, Apotheker.
Greifswald:	- Dr. Th. Fr. Marsson, Apotheker.
Gumbinnen:	- Dr. med. Carl Heinrich, Kreisphysikus, Sanitätsrath.
	- R. Zornow, Realschullehrer.
Heiligenbeil:	- Hugo Eichholz, Apotheker.
	- Seydler d. Jüng., Lehrer.
	- Wisselink, Superintendent.
Heilsberg:	- Hoomann, Kaplan.
Insterburg:	- G Vorbringer, Chemiker der Versuchs-Station der landw. Centralstelle.
Iserlohn:	- Dr. Nicolai, Oberlehrer.
Königsberg:	- C. Bänitz, Lehrer an der löbenichtschen Mittelschule.
	- Dr. Barth, prakt. Arzt.
	- Dr. Bötticher, Oberlehrer.
	- Dr. med. W. Cruse, Professor.
	- Rud. Gädeke, Stadtgerichtsrath.
	- Dr. med. Honsche, Stadtrath.
	- Albrecht Hermes, Gartenmeister.
	- A. Kissner, Rektor der steindammer Mittelschule.
	- Dr. Lentz, Oberlehrer.
	- Mielentz, Apotheker.
	- Müller, Seminarlehrer.
	- Dr. E. Ohlert, Prorektor.
	- Carl Patze, Stadtrath, Apotheker.
	- Dr. J. H. Spirgatis, Professor.
	- F. A. Spirgatis, Apotheker.
	- Dr. Sauter, Direktor der höheren Töchterschule.
	- Dr. med. Wilh. Schiefferdecker.
	- O. Tischler, Rentner.
	- C. L. Witt, Realschullehrer.
Lonkorreck bei Bischofswerder:	Herr Lang, Rittergutsbesitzer.

Digitized by Google

preussischen Pfandbriefen. Der Bericht des Schatzmeisters des Vereins: des Herrn Apotheker Naumann über die Kasse wird vorgelegt *).

Marggrabowa:	Herr Dr. med. Thienemann, Kreisphysikus und Sanitätsrath.
Marienwerder:	- Gigas, Apotheker.
	- Dr. Künzer, Gymnasiallehrer.
	- Baumann, Rechtsanwalt.
	- Wacker, Lehrer an der Realschule.
Mehlsack:	- Fahrenholz, Apotheker.
Mekiehnen bei Bartenstein:	- Arthur Hay, Rittergutsbesitzer.
Memel:	- J. Kremp, Lehrer.
Mewe:	- Alfred Eichholtz, Apotheker.
Neidenburg:	- Bajohr, Conrektor.
	- Zerneke, Conrektor.
Oliva:	- Schondorff, königl. Garten-Inspektor, Hauptmann a. D.
Pillau:	- Dr. Kretschmar, Prorektor.
Plauthen bei Mehlsack:	- Carolus, Pfarrer.
Plicken bei Gumbinnen:	- John Reitenbach, Rittergutsbesitzer.
Poppelsdorf bei Bonn:	- Dr. Körnicke, Professor.
Pr. Holland:	- Dr. med. Beck, Kreisphysikus.
Rhein:	- Eschholz, Apotheker.
Riesenburg:	- Müller, Rektor an der Bürgerschule.
Schettnienen bei Braunsberg:	- W. v. Bronsart, Rittergutsbesitzer.
Schönbaum bei Danzig:	- Behrend, Apotheker.
Schreitlacken:	- Albert Richter, General-Landschaftsrath, Rittergutsbesitzer.
Seeburg:	- Th. Packhäuser, Apotheker.
Tamsee bei Neuteich:	- Preuschoff, Pfarrer.
Theerwisch-Wolkah. Mensguth:	- Helbig, Rittergutsbesitzer.
Thorn:	- Müller, Gymnasiallehrer.
Tilsit:	- Bernhardi, Stadtrath, Apotheker.
	- Leopold Haasford, Oberamtmann.
	- Fritz List, Kreisgerichts-Rath.
	- H. Wächter, Stadtrath, Apotheker.
Trier:	- Dr. Jlse, Oberförster.
Trommitten bei Bartenstein:	- Rohde, Rittergutsbesitzer.
Warhblow bei Stolp:	- v. Homeier, Rittergutsbesitzer.
Wormditt:	- Palm, Lehrer an der höhern Bürgerschule.
Zeitz:	- Dr. Hugo Kordgien, Lehrer an der höhern Töchterschule.

Vorstand:

Herr Professor Dr. Caspary, Vorsitzender.
- Pfarrer Kähler, Marienfelde, zweiter Vorsitzender.
- Inspektor Seydler, Brannsberg, erster Schriftführer.
- Dr. med. Heidenreich, prakt. Arzt, Tilsit, zweiter Schriftführer.
- Apotheker Naumann, Königsberg, Schatzmeister.

Professor Caspary zahlt 4 Thlr., die Herren: Stadtrath Dr. Hensche, Regierungs-Schulrath Obiert und Motherby-Arnsberg 2 Thlr., die übrigen Herren 1 Thlr. als Jahresbeitrag.

*) **Rechnung**

des preussischen botanischen Vereins für das Jahr vom Juni 1869 bis 30. Mai 1870.

Einnahme.

1869,	den 10. Mai. Bestand der Kasse	19	Thlr.	10	Sgr. — Pf.
	den 25. Juni halbjährige Zinsen von 725 Thlr. 4 procent. ostpr. Pfandbriefe .	14	-	15	- — -
1870,	den 7. Januar halbjährige Zinsen von 750 Thlr. 4 procent. ostpr. Pfandbriefe .	15	-	—	- — -
	den 24. April. Jahresbeiträge für 1870 von 99 Mitgliedern	108	-	—	- — -
	Summa	156	Thlr.	25	Sgr. — Pf.

Digitized by Google

Der Vorsitzende vertheilte darauf folgende vom Apotheker Kühn bei Darkehmen gesammelte Pflanzen: Dentaria bulbifera L., Lepidium campestre R. Br., Viola epipsila Led., Geranium sanguineum L., Circaea lutetiana L., Polygala comosa Schk., Evonymus verrucosa Scop., Onobrychis sativa Lam., Trifolium rubens L., Hedera Helix L., Inula salicifolia L., Campanula Trachelium L. (nicht latifolia), Cuscuta Epilinum Weihe., Elssholtzia cristata Willd., Orchis maculata, Platanthera montana Rchb. fil., Allium ursinum L., Taxus baccata L. u. s. w. Der Vorsitzende bemerkt noch im Auftrage des Herrn Apotheker Scharlock in Graudenz, dass, nach einer brieflichen Mittheilung desselben, Alisma parnassi folium L. von ihm nicht innerhalb der Provinz, sondern 1834 und 1835 in dem tempelhofer Torfmoor bei Berlin gefunden sei. Dies zur Berichtigung der Angabe des Herrn Oberlehrer Wacker über die Funde des Herrn Scharlock im Jahre 1867.

Conrector Seydler berichtete über die Ergebnisse seiner Excursionen in den Kreisen Braunsberg und Heiligenbeil im Sommer 1869 und im Frühlinge 1870, konstatirt das Vorkommen von Astrantia major im födersdorfer Forst bei Mühlhausen als durchaus wildwachsend, legt eine merkwürdige im Walde bei Rossen entdeckte Form von Platanthera montana Rchb. fil. ohne Sporn vor und vertheilt schliesslich seltene Pflanzen aus dem genannten Gebiete. Nachstehendes Verzeichniss enthält die von ihm daselbst beobachteten und gesammelten seltenen Pflanzen:

Ausgabe.

1869,	den 25. Juni für von Jacob erkauften 4 procent. ostpreuss. Pfandbrief Litt. G. Nr. 2960 über 25 Thlr. 83 pCt. und Zinsvergütung	20 Thlr.	22 Sgr.	6 Pf.
	den 10. Juni. An Hartung für Ankündigung der 7. Versammlung des Vereins in Braunsberg	—	20	—
1870,	den 7. Januar für von Jacob erkauften 4 procent. ostpreuss. Pfandbrief Litt. G. Nr. 2896 über 25 Thlr. zu 82 pCt. und Zinsvergütung	20	16	—
	den 10. Januar für Unkosten der Versammlung des Vereins in Braunsberg am 18. Mai 1869	4	24	2
	für das Falzen der Jahresberichte über die 6. Versammlung des Vereins in Bartenstein am 2. Juni 1869	1	—	—
	den 1. März für Postfreimarken	—	21	4
	den 13. März für das Einziehen der Beiträge in Königsberg	—	9	—
	den 4. April für von Jacob erkauften 4 procent. ostpreuss. Pfandbrief Litt. E. Nr. 2208 über 100 Thlr. 83 pCt. und Zinsvergütung	84	3	—
	den 26. April für Rückporto	—	5	—
	den 30. Mai für von Jacob erkauften 4 procent. ostpreuss. Pfandbrief Litt. G. Nr. 3112 über 25 Thlr. 85¼ pCt. und Zinsvergütung	21	26	—
	Summa	154 Thlr.	27 Sgr.	— Pf.

Abschluss.

Einnahme	156 Thlr.	25 Sgr.
Ausgabe	154 -	27 -
Bestand der Kasse	1 Thlr.	28 Sgr.
und ostpreuss. Pfandbriefe zu 4 pCt. laut vorjähriger Nachweisung	725 Thlr.	
und Litt. G. Nr. 2896 über	25 -	
Nr. 2960 über	25 -	
Nr. 3112 über	25 -	
Litt. E. Nr. 2208 über	100 -	
in Summa über	900 Thlr.	

Königsberg, den 30. Mai 1870.

Naumann.

Digitized by Google

1. Thalictrum flavum L. Haffufer zwischen Polnisch Bahnau bei Heiligenbeil bis Frauenburg. V⁴. Z⁴.

2. Actaea spicata L. Wald, besonders Waldschluchten bei Maternhöfen, Böhmenhöfen, Schreite. V³. Z³.

3. Barbarea lyrata Asch. v. iberica DC. Brachfelder zwischen Rossen und Einsiedel und bei Böhmenhöfen. V³. Z³. Früher hier noch nicht beobachtet.

4. Sisymbrium pannonicum Jacq. Noch immer im hohlen Grunde bei Braunsberg. V. Z².

5. Camelina microcarpa Andrzj. (C. sativa Crntz.) Nur ein Exemplar auf dem Passargedamm an der Kreuzkirche bei Braunsberg. V. Z.

6. Teesdalia nudicaulis R. Br. Höhen am Haff bei Büsterwald, Rossen, auch an anderen Orten auf sandigen Stellen. V³. Z³.

7. Viola canina L. v. lucorum Rchb. Wald bei Rossen, Julienhöhe, Gebüsch bei Rodelshöfen. Durch die länger gestielten Blätter und Blüthen und den weisslichen Sporn von der Hauptform leicht zu unterscheiden. V³. Z³.

8. Viola mirabilis L. Ausser an anderen Orten auch im födersdorfer Forst V⁴. Z⁴.

9. Parnassia palustris L. Auf der sogenannten Ruhnenwiese zwischen Gerlachsdorf, Schettninen und dem Büsterwald. V⁴. Z⁴.

10. Stellaria nemorum L. Oft mit Malachium aquaticum Fr. verwechselt, von dem sie sich durch die 3 Griffel sogleich unterscheidet. Maternhöfen, Althof. V³. Z⁴.

11. Stellaria uliginosa Murr. Rodelshöfen, Rossen, Schreite, Hohes Holz. V⁴. Z⁴.

12. Cerastium silvaticum W. K. Julienhof, Vorwerk von Rippen bei Ludwigsort. Hier noch immer an dem alten Standorte, an einer sumpfigen Stelle zwischen Gesträuch am Wege nach Pannewitz. Am 1. August nur noch wenige Exemplare blühend. V. Z³.

13. Geranium silvaticum L. Forstrevier Födersdorf an den Uferbergen des ermländischen Grenzflüsschen Waschkonika. Am 29. Juni nur noch Fruchtexemplare. V. Z³.

14. Geranium molle L. Durch purpurrothe grössere Blumen, glatten Samen und zottige Haare von dem sehr gemeinen G. pusillum L. zu unterscheiden. Wachbude zwischen Passarge und Büsterwalde am Haff und bei Zinten. V³. Z³.

15. Ononis repens L. Am Haffstrande fast überall. V⁴. Z⁴. Die ächte O. spinosa L. mit einer Hülse, die so lang oder länger als der Kelch ist, ist in Ostpreussen noch nicht gefunden.

16. Vicia cassubica L. Rodelshöfen, Baumgart bei Zinten, Maternhöfen, Mühle Bahnau. V⁴. Z⁴.

17. Spiraea Filipendula L. Grünhöfchen, Frauenburg am Baudekanal. V³. Z³.

18. Rubus hybridus Vill. Wald bei Rossen, Sonnenstuhl, Maternhöfen, Rossen, Födersdorf, Baumgart, Pellen, Althof. V⁴. Z⁴.

19. Rubus saxatilis L. Wald bei Kalthof, Althof, Schreite u. a. O. V⁴. Z³.

20. **Rubus Chamaemorus** L. Ausser im hohen Holz auch im födersdorfer Forst bei Kurau. An letzterem Standort den 29. Juni blühend gesammelt. V. Z³.

21. **Agrimonia odorata** Mill. In einem Gebüsch hinter Rossen bei Braunsberg. V. Z.

22. Circaea lutetiana L. Wald bei Pellen. Früher bei Grünhöfen. V. Z.

23. Circaea alpina L. Wald bei Pellen, Schirten; hohes Holz. V³. Z³.

Digitized by Google

24. Peplis Portula L. Gräben bei Rossen, Teichränder bei Jäcknitz, Maraunen u. a. O. V⁴. Z³.

25. Ribes alpinum L. Forstrevier Födersdorf bei Schreite. V³. Z². In der Nähe eine Anzahl altpreussischer mit Bäumen bestandener Grabhügel.

26. Sanicula europaea L. Wald bei Schettninen, Födersdorf, Baumgart. V³. Z³.

27. Astrantia major L., die zierlichste aller einheimischen Doldenpflanzen, entdeckte ich auf einer am 29. Juni d. J. unter der freundlichen Führung des Herrn Oberförster Mühl unternommenen Excursion in den födersdorfer Forst auf einem grünen mit Waldbäumen umgebenen Platze, nicht weit von der alten Landstrasse, die von Braunsberg nach Lauk parallel mit der nahen Passarge sich hinzieht, in der Nähe von Schreite (von Schreite, einem Altpreussen, der nach Professor Dr. Bender angesehen und reich begütert hier 1284 seinen Wohnsitz hatte), einem Abbau von Kl. Tromp. Von den zahlreichen Exemplaren waren nur wenige blühend, weshalb ich erst später vollständig entwickelte erhalten konnte. Was die Verbreitung dieser bei uns seltenen Umbellifere in der Provinz betrifft, so war ihr Vorkommen nach der Flora von Patze, E. Meyer und L. Elkan zuerst in Frenzken bei Ortelsburg konstatirt. Der Standort bei Königsberg am Waldrande zwischen Kl. Haide und Ziegelei scheint verloren gegangen zu sein. Professer Dr. Saage in Braunsberg hat die Astrantia major früher in der Umgegend von Braunsberg, bei der Kl. Amtsmühle, Schafsberg und Fehlau beobachtet, wo ich dieselbe neuerdings jedoch vergebens gesucht habe. Herr Domvikar Dr. Wölky nennt als sichern Fundort das Baudethal. Nach dem Pflanzenverzeichniss von Dr. v. Klinggräff d. Ael. (Nachtrag zur Flora der Provinz Preussen 1866) hat Zornow die Pflanze auch im Schlangenwalde bei Rosenberg gefunden. Ich kann denen nicht beistimmen, welche die Astrantia major für einen Flüchtling aus den Gärten halten ich halte sie vielmehr für eine ursprünglich der preussischen Flora angehörige Pflanze, wofür der eigenthümliche Standort an und in Wäldern, meist in der Nähe von Bächen und Flüssen und der Umstand sprechen, dass sie auch in den Nachbarprovinzen Posen und Brandenburg wild wachsend vorkommt. V. Z³.

28. Chaerophyllum bulbosum L. An den Passargeufern unter den Weiden bei Braunsberg, am Haff bei Büsterwald und Passarge. V³. Z¹.

29. **Pleurospermum austriacum** Hoffm. Nach Professor Dr. Saage von Oestreich im Walde von Kalthöfen bei Braunsberg gefunden. Ich habe diese schöne, grosse Doldenpflanze an dem bezeichneten Standort nicht bemerkt, wohl aber bei der am 29. Juni gemachten Excursion im Forstrevier Födersdorf in vielen Exemplaren gesammelt. V. Z³.

30. Asperula odorata L. Braunsberger Stadtwald, födersdorfer Forst, Wald bei Maternhöfen, Diedersdorf, Pellen. V⁴. Z⁴.

31. Galium boreale L. Bei Födersdorf in selten grosser Menge, sonst überall zerstreut. V³. Z⁴.

32. Galium verum × Mollugo. Bastard. Grund bei Zagern, Baumgart. V³. Z³.

33. Achillea Millefolium L. v. lanata Kch. Büsterwald am Haffufer. V³. Z³.

34. Senecio vernalis W. K. Im Gebiete überall verbreitet, besonders auf Sandboden, doch weniger häufig als in Westpreussen. V³. Z⁴.

35. Senecio vernalis v. glabratus. Wärterhaus zwischen Einsiedel und Rossen bei Braunsberg. V³. Z³.

36. Senecio saracenicus L. Am Haff zwischen Büsterwald und Passarge unter den Weiden und gesellig mit S. paludosus L. V³. Z³.

37. Arnoseris minima Lk. Sandfelder bei Rossen. V³. Z³.

Digitized by Google

38. Pirola chlorantha Sw. Födersdorfer Forstrevier, Büsterwald. V¹. Z¹.

39. Pirola uniflora L. Födersdorfer Forstrevier, Wald bei Rossen. V¹. Z¹.

40. Myosotis versicolor Sm. In Rossen bei Braunsberg hinter dem Teiche auf Ackerrändern, die sich gegen einen sumpfigen Graben abdachen, in auffallend grosser Menge und Grösse, Julienhöhe. V¹. Z¹.

41. Myosotis sparsiflora Mik. Maternhöfen, Kl. Amtsmühle. V¹. Z¹.

42. Digitalis ambigua Murr. Födersdorfer Forstrevier. Am Waldabhange bei Maternhöfen. V¹. Z¹.

43. Veronica polita Fr. Als Unkraut im Garten der evangelischen Stadtschule in Braunsberg. V¹. Z¹.

44. Limosella aquatica L. An Teichrändern in Rossen, Gr. Lichtenau, Passarge. V¹. Z¹.

45. Lathraea Squamaria L. Wald bei der Kl. Amtsmühle, Maternhöfen. V¹. Z¹.

46. Lamium dissectum With. (L. amplexicaule purpureum G. Meyer). Auf Aeckern hinter den altstädtschen Mälzhäusern in Braunsberg unter den Ellern. V¹. Z¹.

47. Lamium purpureum v. decipiens Sonder. Besonders häufig auf der Aue und den Aeckern am Bahnhofe bei Braunsberg. V¹. Z¹.

48. Asarum europaeum L. Wald bei Schreite, Böhmenhöfen, Födersdorf, Maternhöfen. V¹. Z¹.

49. Mercurialis perennis L. Am Waldrande bei Maternhöfen in auffallend grossen Exemplaren; Baumgart. V¹. Z¹.

50. Potamogeton alpina Balbis (P. rufescens Schrad.) Jäcknitz bei Zinten. Daselbst jetzt in Menge in einer tiefen mit klarem Wasser gefüllten Grube an der Stelle des Kalkmergellagers, welches der verstorbene Professor Schumann für anstehende Kreide erklärte. Es wäre wünschenswerth, wenn die Herren, welche gegenwärtig mit der Erforschung der geognostischen Verhältnisse unserer Provinz beschäftigt sind, im Interesse der Wissenschaft und des Besitzers des Lagers, durch Bohrversuche feststellen möchten, ob Schumann's Ansicht die richtige sei.

51. *Platanthera montana Bchb. fil.* (*P. chlorantha Custer.*) ohne Sporn. Diese merkwürdige von mir noch nie gesehene Form entdeckte ich am 5. Juli d. J. in dem zwischen Rossen und Gerlachsdorf bei Braunsberg liegendem Wäldchen unter Eichen. Aehre zusammengezogen, Lippe breit, stumpf, ohne Sporn, nicht länger als die seitlichen äusseren etwas spitzen Perigonblätter, die seitlichen inneren kleiner, etwas stumpf, Staubbeutelhälften oben genähert, Blüthen weiss, wenig wohlriechend. V. Z.

52. Anthericum ramosum L. Wald in Althof bei Frauenburg, Ruhnenberg am Haff. V¹. Z¹.

53. Paris quadrifolia L. Baumgart, födersdorfer Forst, Maternhöfen. V¹. Z¹.

54. Polygonatum verticillatum Mnch. Födersdorfer Forstrevier. V¹. Z¹.

55. Juncus supinus Mnch. Ausser bei Jäcknitz und Rödersdorf auch an Gräben bei Födersdorf. V¹. Z¹.

56. Scirpus compressus Pers. Ausser bei Braunsberg auch am Tafter-See bei Kleefeld bei Mehlsack. V¹. Z¹.

57. Anthoxanthum odoratum L. v. umbrosum Bl. Baumgart bei Zinten, födersdorfer Forstrevier. V Z.

58. Arrhenaterum elatius M. u. Koch. Braunsberg auf Ackerrainen zwischen der Vorstadt Köslin und der Promenade. V¹. Z¹.

Digitized by Google

59. *Equisetum maximum* Lmk. (E. Telmateia Ehrh.) Von mir zuletzt im Walde bei Maternhöfen gefunden. Ausserdem kommt es noch im Gebiete bei Grünwehr und am Heilbrunnen bei Mehlsack vor. V². Z³.

60. Von Equisetum arvense L. ist die Form decumbens G. Mey. gemein, nemorosum A. Br. nicht selten. Letzteres sammelte ich bei Schirten, Braunsberg, Schönrade u. a. O. V⁴. Z³.

61. Equisetum pratense Ehrh. In den meisten Wäldern des Gebiets verbreitet. Zuletzt bei Maternhöfen, Baumgart, Jäcknitz, Födersdorf etc. gesammelt. V⁴. Z⁴.

62. Equisetum Heleocharis Ehrh. (E. limosum L.) Sowohl die Hauptform limosum L., als auch die Form fluviatile L. mit vielästigem Stengel im Gebiet verbreitet. V⁴. Z⁴.

63. Equisetum palustre L. Davon die Varietäten: arcuatum Milde. mit langen, schlaffen Aesten am Eisenbahndamm bei Braunsberg, polystachyum Willd. mit sämmtlich ährentragenden Aesten, ebendaselbst und bei Schirten, nudum Duby mit astlosem Stengel bei Schirten, am Haff bei Carben und Poln. Bahnau. V³. Z³.

64. Botrychium Lunaria Sw. Zuletzt auf den Anhöhen bei Heutenberg in der Nähe von Braunsberg gefunden. V³. Z³.

65. Botrychium Matricariae Sp. Schöne und grosse Exemplare davon fand Professor Dr. Michelis im braunsberger Stadtwalde. V. Z.

66. *Struthiopteris germanica* Willd. schmückt die waldigen Flussthäler bei Maternhöfen und Schönrade und ist im ganzen Gebiet nicht selten, wie ich in meinen früheren Beiträgen zur Flora Preussens nachgewiesen habe. V⁴. Z³.

Nach Vorlesung der von den Herren Pfarrer Kähler aus Marienfelde und Oberlehrer Dr. Praetorius aus Conitz an die Versammlung gerichteten Briefe vertheilt Conrector Seydler die von letzterem mit nachstehendem Verzeichniss noch besonders eingesandten Pflanzen:

Zur Flora von Guttstadt:

1. Linnaea borealis L. August 1869, ist auch noch immer im rossener Walde bei Braunsberg.
2. Stachys annua L. August 1869. Glottau.
3. Goodyera repens R. Br. August 1869.
4. Lepidium ruderale L. August 1869.
5. Actaea spicata L. Mai 1868.
6. Sanicula europaea L. Mai 1868.
7. Heracleum sibiricum L. β. longifolium Koch. August 1869.

Zur Flora von Konitz:

1. Barbarea vulgaris R. Br. Mai 1869. Gartenunkraut.
2. Camelia sativa L. Juli 1869. Brachäcker.
3. Alyssum calicinum L. Juni 1869. Verbreitet auf allen sandigen Brachäckern.
4. Teesdalia nudicaulis R. Br. Juni 1869. Ueberall.
5. Centaurea paniculata L. Juli 1869. An Böschungen und Rainen vereinzelt.
6. Cirsium acaule All. Juli 1869. Dunkershagen vereinzelt.
7. Scabiosa columbaria L. Juli 1869. Freiheit, Chausseeböschungen.
8. Scabiosa ochroleuca L. Juli 1869. Walkmühle in wenigen Exemplaren.
9. Serratula tinctoria L. Juli 1869. Freiheit. Vereinzelt.

Digitized by Google

10. Carduus nutans L. Auf allen sandigen Aeckern und an der 8¾ Meilen langen Chaussee von Konitz nach Terespol überall häufig. Juli 1869.

11. Aquilegia vulgaris L. Juli 1869. Freiheit. Vereinzelt.

12. Thalictrum minus L. Juli 1869. Freiheit. Vereinzelt.

13. Trollius europaeus L. Mai 1869. Auf der Wiese hinter dem Försterhause Buschmühl.

14. Pulsatilla patens Miller. 3. Mai 1870. Tucheler Heide. Sehr zahlreich in allen Kiefernschonungen.

15. Pulsatilla vernalis Miller. Mai 1869. Nach dem Verblühen gesammelt. Zandersdorfer Forst ungemein verbreitet.

16. Berberis vulgaris L. Juni 1869. In jedem Gebüsch.

17. Geum rivale L. mit durchwachsenem Fruchtboden. Mai 1870.

18. Potentilla alba L. Mai 1869.

19. Potentilla norvegica L. Juli 1869. Kerjanten. Nur kleine Exemplare im Verein mit Gentiana Pneumonanthe und Radiola linoides.

20. Rubus saxatilis L. Juni 1869. Zandersdorfer Forst.

21. Spiraea filipendula L. Juni 1869. Wäldchen. Sehr zahlreich.

22. Saxifraga Hirculus L. Juli 1869. Walkmühle.

23. Drosera rotundifolia L. Juli 1869. Krojanten.

24. Drosera intermedia Hayne. Juli 1869. Krojanten.

25. Hydrocotyle vulgaris L. Juli 1869. Torfbrüche.

26. Gentiana Pneumonanthe L. Juli 1869. Krojanten.

27. Radiola linoides Roth. Juni 1869. Krojanten.

28. Linum catharticum L. Juli 1869.

29. Thesium ebracteatum Hayne. 1. Juni 1870. Waldrand hinter den Schiessständen.

30. Holosteum umbellatum L. Mai 1869. Verbreitetes Unkraut.

31. Silene noctiflora L. Juli 1869. Kartoffeläcker.

32. Silene Otites Sm. Juli 1869. Kiefernwäldchen unweit der Schiessschanzen, vereinzelt.

33. Dianthus arenarius L. Juli 1869. Freiheit. Tucheler Heide.

34. Dianthus deltoides L. Juli 1869. Ueberall mit D. Carthusianorum.

35. Dianthus superbus L. Juni 1869. Walkmühle.

36. Pyrola rotundifolia L. Juni 1869. Freiheit.

37. Pyrola minor L. Juni 1869. Ueberall.

38. Pyrola chlorantha Sw. Kiefernwald in der Nähe der Schiessschanzen ziemlich zahlreich.

Ausser diesen sonst seltneren Pyrolen sind hier noch mit den letzten beiden vereinigt P. secunda und Chimophila umbellata; in Buschmühle auf dem Schlossberge sehr vereinzelt Pyrola uniflora. Alle 6 und nicht mehr hat wie ich sehe, auch Lucas verzeichnet, ebenso Haub.

39. Ligustrum vulgare L. Juli 1869. Im Gebüsch hinter dem Wäldchen wild.

40. Mentha silvestris L. September 1869. Dunkershagen.

41. Geranium sanguineum L. Juni 1869. Freiheit. Häufig.

42. Geranium silvaticum L. Juni 1869. Wäldchen. Selten.

Digitized by Google

43. Hypericum montanum L. Juli 1869. Chausseeböschungen vor Buschmühl und Wäldchen.

44. Anthyllis vulneraria L. Juni 1869. Klappenkrug. Buschmühl.

45. Genista tinctoria L. Juni 1869. Sandkrug. Wäldchen zerstreut.

46. Sarothamnus vulgaris Wimm. Juni 1869. Hinter den Schiessschanzen.

47. Ononis repens L. Juli 1869. An allen Chausseen.

48. Ononis arvensis L. Juli 1869. An allen Chausseen. Nur weiss blühend bei Klappenkrug. Weiss und rosa blühend findet sich sehr häufig auch Polygala vulgaris, nur weiss blühend weite Strecken hindurch in der Freiheit Thymus serpyllum.

49. Astragalus arenarius L. Juni 1869. Ueberall.

50. Orobus vernus L. Mai 1869. Freiheit. Selten.

51. Orobus niger L. Juni 1869. Freiheit. Vereinzelt.

52. Orobus tuberosus L. Mai 1869. Ueberall häufig.

53. Ornithopus sativus. Herbst 1869. Verwildert auf Aeckern.

54. Onobrychis sativa Lam. Juli 1869. Seit vielen Jahren an demselben grasigen Bergabhange im Wäldchen.

55. Epipactis palustris Cranz. Juli 1869. Walkmühle zahlreich.

56. Gymnadenia conopsea R. Br. Juli 1869. Walkmühle vereinzelt, mit Ep. pal., Saxifr. Hirc., Dianthus superb., Val. dioica und Carex dioica auf torfigem Wiesenboden.

57. Lilium Martagon L. Juni 1869. Freiheit. In allen Theilen des Laubwaldes verbreitet.

58. Anthericum ramosum L. Juni 1869. Freiheit.

59. Botrychium Lunaria Sw. Juni 1869. Waldrand hinter den Schiessschanzen.

Darauf machte Dr. Bail Mittheilungen über die Flora von Jakobsmühle bei Mewe. Er fand daselbst unter Andern Goodyera repens, die bekanntlich bei Oliva und Zoppot so häufig auftritt, wie kaum anderwärts. Ferner Orobanche coerulescens auf Artemisia campestris, die, da sie derselbe in diesem Jahre auch in zahlreichen Exemplaren in nächster Nähe bei Danzig, nämlich in Schidlitz gefunden hat, in Westpreussen häufiger sein dürfte, als man bisher annahm. Lathyrus tuberosus, Gentiana cruciata, Trifolium rubens, Genista tinctoria, Ononis arvensis gehören zu den Zierden der blumenreichen Hügel von Jakobsmühl. Aus der Gegend von Zoppot legte er das im vorigen Jahre von ihm aufgefundene Botrychium simplex vor. Schon früher hatte er aus derselben Gegend das Botrychium Matricariae Spr. in Rabenhorst's Kryptogamenherbar herausgegeben. Es kommen demnach daselbst Botrychium Lunaria, simplex, Matricariae und Ophioglossum vulgatum gesellschaftlich und in nicht geringer Zahl der Individuen vor. Cephalanthera ensifolia blühte zwar zur Zeit der Versammlung in diesem Jahre noch nicht, ist aber in Pelonken in zahlreichen Exemplaren vorhanden. Sodann berichtete Herr Dr. Bail über den Fortgang seiner Beobachtungen von androgynen Blüthenständen resp. Zwitterblüthen von Monöcisten und Diöcisten. Seit der letzten Sitzung hat er Zwitterblüthen aufgefunden für den Mais, für Alnus incana und glutinosa, für die Haselnuss und für Comptonia asplenifolia. Ein androgyner Blüthenstand von Alnus incana entsprach genau den im vorigen Jahre von ihm bei Betula alba und humilis entdeckten, indem sich ein junger Zapfen in ein über $1^1/_2$ Cm. langes männliches Kätzchen verlängerte. Bei Corylus fand der Vortragende in diesem Jahre an verschiedenen Stellen und zwar nicht selten in den Staubgefässblüthen Stempel, ja in einem Falle waren die Narben ganz frisch und gesund und prächtig roth gefärbt. Die genannten Vorkommnisse wurden durch Exemplare, Präparate, Habitus- und am Mikroskop gefertigte Zeichnungen

Digitized by Google

erläutert und sind seitdem ausführlicher von Dr. Bail in Nr. 25. der berliner botanischen Zeitung, Jahrgang 1870, beschrieben worden. Einen interessanten Beweis für die Möglichkeit des Auftretens von männlichen Blüthen an Stelle der weiblichen lieferten auch die ihm von Herrn Kaplau Hohendorf aus Elbing mitgebrachten Exemplare von Carex acuta mit in allen Aehrchen ausschliesslich männlichen Blüthen.

Regierungs- und Schulrath Ohlert in Danzig hielt einen längeren Vortrag über seine Beobachtungen hinsichtlich der Auswerfung der Flechtensporen und seine von Erfolg gekrönten Versuche, dieselben zur Keimung zu bringen und berichtete über den Stand der Flechtenflora der Provinz. Der Vortrag ist als Anhang gedruckt.

Professor Menge in Danzig macht verschiedene Mittheilungen und legt einen Pilz: Syzygites megalocarpus Ehrenberg, über dessen Sporenbildung er Beobachtungen mittheilt, vor.

Apotheker Schleusner zeigt ein frisches Exemplar von Scrophularia vernalis L. vor, welche in letzter Zeit in Danzig ausserhalb der Gärten sich verwildert findet. Nach einer kleinen Pause wurden die wissenschaftlichen Mittheilungen fortgesetzt.

Dr. med. v. Klinggräff d. Aelt. legte als neu für unsere Flora vor: Nasturtium armoracioides Tausch, im Juli 1869 am Weichselufer unterhalb Münsterwalde bei Marienwerder gefunden und bemerkt dabei: „Durch die Auffindung des ächten N. armoracioides Tausch habe ich mich überzeugt, dass ich früher irrthümlich die ganzblättrige Form des N. barbaraeoides Tausch — oder besser N. anceps Rchb. und vielleicht auch Decand., zu welchem Koch N. barbaraeoides Tausch als synonym zieht — für das N. armoracioidis Tausch gehalteu habe. N. armoracioides Tausch hat eiförmige, oben abgestumpfte, nach unten verschmälerte Schötchen, die so lang oder wenig länger sind, wie der Griffel und 3 — 4 Mal kürzer wie der Fruchtstiel. N. anceps Rchb. hat lanzett- oder eiförmige, nach beiden Enden verschmälerte Schötchen, die 2 — 3 Mal so lang sind wie der Griffel und 2 — 3 Mal kürzer wie der Fruchtstiel. Bei N. armoracioides sind die Blätter verkehrtlänglich eiförmig, eingeschnitten gezähnt; bei N. anceps gewöhnlich leierförmig-fiederspaltig, seltener wie bei N. armoracioides". — Derselbe brachte ferner Cerastium glomeratum Thuill., im Wäldchen von Hintersee bei Stuhm an feuchten Wegen gesammelt, und mit Rektor Straube gemeinschaftlich an gleichen Oertlichkeiten bei Elbing bei Vogelsang noch im Oktober blühend gefunden. Sodann Oxytropis pilosa DC. aus dem Walde von Illowo bei Soldau, in dessen Umgebung auch 1869 die schon früher dort beobachteten Cytisus ratisbonensis Schäff. häufig, Trifolium rubens, Inula hirta, Arnica montana, Polycnemum arvense häufig, Eryngium planum, nur 1 Exemplar, bemerkt wurden. — Derselbe theilte endlich noch mit: „Was die für unsere Provinz fragliche Glyceria nemoralis Uechtr. und Körn. betrifft, so gehörten die vom Rektor Straube an derselben Stelle bei Vogelsang neuerdings gesammelten und mir im Herbst 1869 gefälligst mitgetheilten sehr zahlreichen Exemplare einer Glyceria, sämmtlich zu G. plicata Fr.. Da nun bei dieser ausserdem, wie ich durch vielfache Untersuchung mich überzeugt habe, die Stärke und Länge der Nerven der äusseren Spelzen variiren, so möchte ich die früher dort gefundenen schlanken, wenigblüthigen Exemplare, in denen ich G. nemoralis vermuthete, nur für eine Schattenform der G. plicata und für fraglich halten, ob die schlesische G. nemoralis wirklich eine gute Art sei".

Pfarrer Preuschoff aus Tannsee machte Mittheilungen über die Flora von Insterburg und Tilsit und vertheilte die daselbst gesammelten Pflanzen. Vom 22. Mai bis Ende Juli v. J. als Missionsgeistlicher intermistisch von Königsberg nach Insterburg versetzt, gereichte es mir zur grossen Freude, jenen nordöstlichen Theil unserer Provinz in botanischer

Digitized by Google

Hinsicht näher kennen zu lernen. Indem ich die in der kurzen Zeit meines Dortseins gewonnenen Resultate hier mitzutheilen mir erlaube, beabsichtige ich, auf jene in botanischer Beziehung sehr ergiebigen, aber wenn ich nicht irre, von Botanikern wenig besuchten Gegenden aufmerksam zu machen. Wie bekannt, ist jenes grosse Gebiet grösstentheils vollständiges Flachland, nur durch den Pregel- und Memelstrom mit ihren Neben- und Zuflüssen durchschnitten, welche aber fast durchweg die romantischsten Thäler mit einer üppigen Vegetation bilden. Dazwischen dehnen sich weite Waldstrecken aus, in denen überwiegend Laubholz vorkommt. Schon auf meiner Reise von Königsberg nach Insterburg traf ich in Tapiau Euphorbia Cyparissias L. in der Nähe des Bahnhofes und Achillea cartilaginea Led. an der Deime sehr häufig Wie überrascht war ich aber, auf meinen Exkursionen von Insterburg aus dort an den sehr pittoresken Ufern der Angerapp, Inster und Pissa (bei Karalene) und in dem von Laubholz schattigen Stadtwalde eine ausgezeichnete Flora mit zum Theil seltenen und mir bisher ganz unbekannten Pflanzen zu entdecken, deren einige ich hier anzuführen und Exemplare mitzutheilen mir erlaube. Ich sammelte:

Saxifraga tridactylites L.
Geranium silvaticum L.
Viola mirabilis L.
Viola persicifolia Schk.
Gladiolus imbricatus L.
Bromus asper Murr.
Brachypodium silvaticum R. Schult.
Trifolium spadiceum L.
Campanula bononiensis L.
Campanula Cervicaria L.
Hypericum hirsutum L.
Hypericum montanum L.
Laserpitium latifolium L.
Libanotis montana Crtz.
Geum hispidum Fr.
Lithospermum officinale L.
Carex ? u. a. m.

Um genauer mit den für die insterburger Flora am meisten versprechenden Gebieten bekannt zu werden, knüpfte ich mit dem Lehrer der Naturwissenschaften am dortigen Gymnasium: Herrn Dr. Schaefer, Bekanntschaft an. Leider ist derselbe von Schularbeiten so in Anspruch genommen, dass er sich specieller mit Erforschung der dortigen Flora kaum beschäftigen kann. Vielleicht gelingt es aber den Bemühungen des geehrten Vorstandes unseres Vereins, was mir nicht gelang, nämlich den Herrn Dr. Schaefer für unsern Verein zu gewinnen und ihm die Erforschung jener sehr viel versprechenden Flora als angenehme Pflicht aufzulegen. Dann hätten wir einen gerechten Grund, auch dort einmal zu tagen, was gewiss allen unsern Mitgliedern sehr erwünscht und dem Aufschwunge der Botanik in jenem Theile der Provinz nützlich sein dürfte; an Kräften fehlt es dort nicht, zumal in Insterburg nicht nur ein Gymnasium mit einer Realschule, sondern nahebei auch das Lehrerseminar Karalene ist. Weiter hinaus längs der Ostbahn mit unserm Verein zu fahren, dürfte nicht lohnen: denn je näher nach der Landesgrenze, nach Eydtkuhnen hin, desto weniger scheint für den Botaniker zu machen zu sein. Ein Ausflug, den ich in das un-

Digitized by Google

mittelbar an der russisch-polnischen Grenze gelegene Kirchspiel Bilderweitschen im Juni machte, bot weder in botanischer noch in romantischer Hinsicht etwas dar. Anders am Memelstrom, in dessen weitem Gebiete von Tilsit bis zur Landesgrenze gewiss ein Schatz von seltenen und neuen Pflanzen sich birgt. Die Kürze meines Aufenthalts dortselbst gestattete mir indess nicht, eingehendere Forschungen anzustellen. Ich sammelte dort von Pflanzen, die mir bisher fremd waren, bei Wischwill und später auch bei Tilsit: Cenolophium Fischeri Koch, Cucubalus baccifer L., Linaria minor Dsf. und bei Tilsit die sehr häufige Silene tatarica Pers. Die grosse Juraforst mit ihrem zum Theil sehr dichten Laubgehölz, ihren Sümpfen und Bächlein dürfte eine gute Ausbeute versprechen. Vielleicht wäre auch hier der in jenem äussersten Winkel der Provinz, in dem sehr romantisch gelegenen Riedelsberg bei Wischwill stationirte Pfarrer Schoenke, der sich für Naturwissenschaften interessirt, durch unsern Vorstand zu gewinnen, sich der Erforschung jener Gegend zu unterziehen. Wenn wir in dieser Weise an verschiedenen Punkten unseres Gebietes Männer, die ein warmes Interesse für die Naturwissenschaften und für die Erforschung unserer Provinz in dieser Beziehung haben, etwa als Ehrenmitglieder unseres Vereins, gewinnen, so glaube ich, dass wir bei Ersparniss von Geld der Erreichung unserer Vereinszwecke näher kommen. Ich für mein Theil habe, von unserm verehrten Herrn Vorsitzenden aufgefordert, die botanische Erforschung des zwischen Weichsel und Nogat gelegenen grossen Werders übernommen und hoffe, so Gott will, bei unserer nächsten Versammlung den ersten Bericht darüber abstatten zu können.

Herr Wacker sprach über die Ergebnisse seiner Excursionen in der Umgegend von Marienwerder und vertheilt mehrere Pflanzen:

1. Hierochloë odorata Whlbg aus dem liebenthaler Wäldchen bei Marienwerder; 1867 entdeckt. In den folgenden Jahren von der ursprünglichen Fundstelle aus weiter verbreitet, in diesem Jahre vergeblich gesucht.

2. Avena fatua var. glabrata Peterm. von einem Erbsenfelde.

3. Impatiens parviflora DC. von dem bekannten Standort am Logengarten in Marienwerder.

4. Adonis aestivalis L. In Garten verwildert.

5. Nicandra physaloides Gärtn. Soll sich auf einzelnen Kartoffeläckern bei Marienwerder öfter finden.

6. Ein fascirter Weidenzweig mit zahlreichen unregelmässig geordneten Blattknospen, ein Produkt des nassen Sommers 1868.

7. Ononis spinosa L. hat sich nach Angabe des Gymnasiallehrers Laskowski in der althausener Niederung, wo Wacker sie zuerst vereinzelt fand, stark vermehrt.

8. Lepidium Draba L. wurde in diesem Jahre wieder an dem früheren Standorte zwischen Gluchowko und Przechowko, Culm gegenüber, unter Luzerne gefunden, wo diese sporadische Pflanze eine Quadratruthe grosse Strecke bedeckte.

Schliesslich erklärt Reallehrer Wacker sein von Prof. Bartling in Göttingen entlehntes Verfahren des Pflanzentrocknens, das vor der althergebrachten Art den grossen Vorzug hat, die darauf verwandte Mühe und Zeit auf ein Minimum zu reduciren und doch das Ansehen der Pflanzen frisch zu erhalten. „Ich bediene mich dazu zweier Drahtnetze vom Format des Herbariums, welche in einen Rahmen von starkem Drahte eingeflochten sind, und von zwei gleich starken Querstangen verstärkt werden. Die Pflanzen werden in gewöhnlicher Weise (nach Massgabe ihrer Dicke und Saftigkeit) zwischen mehr oder weniger dicke Lagen Löschpapier verpackt und das Pack zwischen beiden Drahtnetzen fest eingeschnürt. Zu

Digitized by Google

diesem Zweck versieht man am besten das eine Netz an der Längsseite mit je zwei Kettchen mit geradlinigen in die Breite gestreckten Gliedern, denen an dem anderen Netz vier Haken gegenüberstehen. Beim Einhaken lässt sich jeder beliebige Druck geben, der jedoch nie, wie bei dem gewöhnlichen Verfahren dahin führt, die dickern Pflanzentheile zu zerquetschen. Biegt sich der Draht zu stark, so ist es nöthig, den Druck durch Stampfen mit den Füssen über die ganze Fläche gleichmässig zu vertheilen. Die so vorbereitete Presse wird nun in einen möglichst trockenen, warmen Luftzug gehängt, am schicklichsten unter ein Dach, an der Sonnenseite, gegenüber offenen Fenstern. Sind die Pflanzen nicht allzu saftreich, das Pack nicht zu dick und die Luft nicht zu feucht, so genügt in der Regel ein einmaliges Umlegen nach 24 Stunden und die Pflanzen sind in 2—3 Wochen trocken. Am schnellsten kam ich zum Ziel, als ich Gelegenheit hatte, eine Malzdarre zu benutzen. Die heisse und dichte, feuchte Luft, welche in diesem Raum herrscht, brachte die saftigsten Pflanzen in 3 Tagen zum Trocknen, ohne sie brüchig zu machen".

Gymnasiallehrer Müller aus Thorn vertheilt Salicornia herbacea L., gesammelt auf den Wiesen bei der in Polen, nahe der preussischen Grenze (etwa 4 Meilen von Thorn) gelegenen Saline Czechoczynek, Reallehrer Schultze aus Danzig Saxifraga Hirculus und Centaurea austriaca Willd. aus dem Radaunethal bei Borkau. Letzterer überreicht noch der Versammlung eine von ihm verfasste Schrift, unter dem Titel: Beiträge zu einer geographischen und naturgeschichtlichen Beschreibung des Kreises Cartaus. (Osterprogramm der St. Johannis-Realschule zu Danzig 1869).

Professor Caspary theilt mit, dass er 1869 mehr als 20 Seen bei Goldap, Allenstein und Königsberg untersucht und sehr glückliche Funde gethan habe. Er habe nicht weniger als 5 neue Seen mit Nuphar pumilum DC. gefunden, so dass jetzt 9 sichere Fundorte dieser Pflanze in der Provinz bekannt seien. Die 5 neuen Seen, in denen Nuphar pumilum lebt, sind: der See von Ostrowken, der untere See von Sumowen, beide bei Goldap, ein zweiter See bei Jonkendorf bei Allenstein — einen daselbst, in dem die Pflanze noch vorhanden ist, hatte schon Sadrinna früher gefunden — der pluttwinnener Waldteich, $2^1/_4$ Meilen NW. von Königsberg und der Engerteich, $3^1/_4$ Meilen NW. von Königsberg. „Ferner habe ich", sagt Prof. Caspary, „den Bastard Nuphar luteum + pumilum (Nuphar intermedium Ledeb.)*) in 3 neuen Seen gefunden, in dem See von Ostrowken und im blinden See bei Rakowken, beide in der Nähe von Goldap und in dem erwähnten pluttwinnener Waldteich; am letzteren Orte zusammen mit Nuphar pumilum ohne Nuphar luteum, im See von Ostrowken zusammen mit beiden Eltern und im blinden See von Rakowken ohne die Eltern. Die Pflanze ist nach dem blinden See ohne Zweifel durch Wasservögel von dem kaum $^1/_4$ Meile entfernten gehlweidener See übertragen, wo ich schon vor 9 Jahren den Bastard zwischen den Eltern fand. Es sind mir also jetzt 6 Seen mit dem Bastard Nuphar luteum + pumilum in Preussen bekannt. Die andern sind: der gehlweidener See bei Goldap, der paglauer See bei Conitz und der rauschener Teich, 6 Meilen von Königsberg. Endlich habe ich auch in Preussen östlich von der Weichsel einen Standort von Isoëtes lacustris im See Dirschau bei Gettkendorf bei Allenstein und von Litorella lacustris gefunden, welche letztere in grösster Fülle im Pilzenteich, 2 Meilen NW. von Königsberg vorkommt. Hydrilla verticillata form. crispa und gracilis fand ich reichlich im See Seginik bei Allenstein auf mergeligem oder sandigem

*) In der Bezeichnung der Bastarde folge ich Nägeli (Monatsbericht der münchener Akademie. Vortrag vom 15. Dezember 1865). R. C.

Digitized by Google

Boden; es ist damit ein Standort ermittelt, welcher die früher bekannten von Stettin (damm'scher See) und Lyck verbindet. Potamogeton rutila Wolfg. fand ich in sehr langgestreckter Form in $2^1/_2$ Fuss tiefem Wasser im oberen See von Sumowen bei Goldap. Oryza clandestina sammelte ich am Westufer des Sees Seginek bei Allenstein und am See von Marlinowen bei Goldap; Zannichellia palustris im See von Buchwalde bei Allenstein und Naias maior var. intermedia Casp. (Wolfg. als Art) im See Orczolek bei Bergfriede bei Allenstein; letztere ist daselbst sehr reichlich vorhanden. Was mich jedoch am meisten freute, ist die Auffindung des ächten Ceratophyllum submersum L., bisher nicht in Preussen gefunden und eine auch sonst recht seltene Pflanze. Ich habe mit der Schleppharke mehr als 150 Seen in verschiedenen Theilen Europa's untersucht, ohne sie je zu finden. Der plattwinnener Waldteich ist jedoch ganz voll davon; sie war daselbst in bester Frucht, aber auch noch in Blüthe, am 21. August 1869. Dieser Fund freut mich um so mehr, als ich im Laufe der Zeit bereits Zweifel an dem Artunterschiede dieser Pflanze zu hegen begann, die nur Lamark in der Encyclopädie richtig abbildet, deren wesentliche Charaktere von Chamisso zum Theil übergangen und zum Theil verkannt sind. Die Beschreibung in Ascherson's Flora der Mark Brandenburg passt völlig. Die Pflanze macht von Weitem mit ihrem grünbraunen Laube und den braunrothen Spitzen der wachsenden Zweige den Eindruck des Myriophyllum alterniflorum. Hagen erwähnt des Ceratophyllum submersum als in Preussen vorkommend, jedoch ohne Standort und kein preussischer Botaniker hat die Pflanze bisher bei uns gefunden. Erwähnt sei noch, dass ich Libanotis montana 5 Meilen von Königsberg hart am Seestrande bei Lithausdorf bei Fischhausen in Menge fand. Bei Gehlweiden bei Goldap war an der Chaussee in der Richtung nach Goldap am Waldrande reichlich Geum strictum Ait."

„Im Juni empfing ich von Herrn Apother Scharlock in Graudenz Sisymbrium pannonicum lebend von ihm daselbst am Festungsgraben gefunden. In seinem Herbar, das ich durchsah, finde ich richtigen Bromus sterilis von Graudenz, für den öfters Bromus tectorum bei uns gehalten ist".

„Herr Scharlock schickte mir anfangs Mai 1870 ein Exemplar von Pulsatilla patens + vernalis von Graudenz zu. „Sie ist an der Gränze zwischen beiden Eltern gewachsen," schreibt er mir. Die Blüthe stand an Farbe zwischen der beider Eltern, war lichtblaukermesin, heller als P. patens, rosig aussen angeflogen; sie war kleiner als die von P. patens, nur 2" 2"' im Durchmesser, der Blüthenstaub einer Blüthe hatte unter 2030 Körnern 520 schlechte, d. h. 25,6 pCt. schlechte. Das Blatt stand auch in der Mitte zwischen dem von P. patens und vernalis an Gestalt, ganz wie Reichenbach (Fl. germ. Tom. IV. t. 59) es abbildet. 2 Blüthen eines andern Exemplars desselben Bastards, das ich etwas später von Herrn Scharlock erhielt, hatten etwas bessern Blüthenstaub; die eine zeigte unter 2134 Blüthenstaubkörnern 362 schlechte, d. h. 16,9 pCt. schlechte, die andere unter 2096 Blüthenstaubkörnern 151 schlechte, d. h. 7,2 pCt. schlechte. Die 3 Blüthen zusammen hatten also unter 6260 Körnern 1033 schlechte, d. h. 16,5 pCt. schlechten Blüthenstaub. 3 Blüthen von Pulsatilla vernalis hatten unter 6161 Blüthenstaubkörnern bloss 170 schlechte, d. h. 2,7 pCt. schlechte und 3 Blüthen von Pulsatilla patens zeigten unter 4190 Körnern 62 schlechte, d. h. 1,4 pCt. schlechte. Auch eine lebende blühende Bastardpflanze: Pulsatilla pratensis + vernalis, schickte mir Herr Scharlock von eben daher. Die Blüthe war so weisslich-rosig, wie die von P. vernalis, jedoch etwas bläulich auf dem Rücken der Hüllblätter; das Blatt war von dem der P. pratensis nicht wohl zu unterscheiden; Blüthenstaub sehr schlecht; eine Blüthe hatte unter 573 Blüthenstaubkörnern 508 schlechte, d. h. 88,6 pCt. schlechte, eine 2.

Digitized by Google

unter 2004 Körnern 1803 schlechte, d. h. 89,9 pCt. schlechte. Der Blüthenstaub dieser Bastarde ist also recht schlecht; über die Abschwächung der Leistungsfähigkeit der weiblichen Geschlechtsorgane habe ich leider Beobachtungen nicht machen können.*)"

„Dr. P. Ascherson hatte Gelegenheit Galium aristatum L. in Böhmen an zwei Orten lebend zu sehen und so die Unterschiede von Galium silvaticum L. näher kennen zu lernen, und er fand, dass das Galium silvaticum der norddeutschen und nordostdeutschen Floren zum grössten Theil Galium aristatum L. ist. Das Galium silvaticum der Floren der Provinz Preussen hat sich nach Ascherson's Untersuchungen, der von Stadtrath Patze und mir Alles, was wir von Galium silvaticum Aut. besassen, erhielt, durchweg als Galium aristatum L. herausgestellt. Galium aristatum, nicht G. silvaticum, ist demnach die Pflanze von Elbing, die Straube und Seydler öfter ausgaben, ferner die von mir im ramucker Forst auf der Westseite des lansker See's der Oberförsterwohnung des Forstes Ramuck bei Allenstein fast gegenüber den 15. August 1861 gesammelte Pflanze und ebenso das auf der Insel des See's von Mühlen bei Gilgenburg den 15. August 1862 von mir gefundene Galium. Aechtes Galium silvaticum habe ich nach Ascherson gesammelt bei Bonn 1846, Paulinenau bei Berlin 1851, im Herbarium des bot. Gartens zu Königsberg ist es von Erlangen, der Rosstrappe (Sanio 1855) und Paris. Patze gab es mir von Ischl in Tyrol, am Bache nach der redtenbacher Mühle in der Nähe der Stelle, an welcher die russischen Fürsten, Vater und Sohn, verunglückten, 10. Juli 1870 gesammelt. Die Unterschiede sind nach Ascherson (Verhandlungen des botan. Vereins für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder X. S. XII.) folgende:

Galium aristatum L.	Galium silvaticum L.
1. Stengel deutlich vierkantig.	1. Stengel stielrundlich.
2. Grössere Blumenkrone mit lang zugespitzten Zipfeln.	2. Lappen der Blumenkrone nur stachelspitzig.
3. Wurzelstock kriechend, Ausläufer treibend, daher einzelne blühende Stengel.	3. Fast knollig verdickte Grundaxe, von der mehrere Stengel entspringen."

Der Vorsitzende ging nun zu den geschäftlichen Verhandlungen über. Von Dr. med. v. Klinggräff d. Aelt. war folgender Antrag gestellt worden: „Der Verein möge beschliessen, vom Jahre 1870 ab bis auf Weiteres, die jährliche Einnahme, so weit es das Statut erlaubt, nach Abzug der nothwendigen geschäftlichen Ausgaben, dazu zu verwenden, geeignete Individuen mit den Mitteln zu Excursionen in den botanisch wenig bekannten Gegenden unserer Provinz zu versehen". Der Vorstand hatte dagegen folgenden Antrag gestellt: „Botanische Erforschung der Provinz auf Kosten des Vereins ist erst zu unternehmen, wenn die Jahres-Einnahme 160 Thlr. beträgt, von da ab ist unter Berücksichtigung der Statuten das Kapital um 100 Thlr. jährlich zu mehren und der Rest nach Abzug der Geschäftskosten zu Excursionen zu verwenden". Nach längerer Besprechung, woran sich ausser den Antragstellern die Oberlehrer Bail und Menge, Schulrath Ohlert, Dr. Künzer u. A. betheiligen, fielen bei der Abstimmung beide Anträge, dagegen wird ein von Dr. Bail gestellter angenommen, also lautend: „Mittel zur botanischen Erforschung der Provinz, oder zu anderweitigen botanischen Unterstützungen, resp. Veröffentlichungen gewährt die Gesellschaft, nachdem ihr der specielle

*) Ueber die Art Blüthenstaubkörner zu zählen siehe meine Abhandlung: Die Nuphar der Vogesen und des Schwarzwaldes S. 6 in den Abhandlungen der naturforsch. Gesellsch. zu Halle Bd. XI. 1870.

Digitized by Google

Plan zu denselben vorgelegt und von ihr gebilligt ist, bis zur Höhe des durch die Statuten gestatteten Betrages". Die Art, wie die Prüfung des Plans u. s. w. geschieht, bestimmt ein zum Beschluss erhobener Antrag des Herrn Dr. Künzer, der folgendermassen lautet: „die Prüfung des Plans erfolgt durch einen vom Vorstande zu erwählenden Ausschuss und nach dem Bericht desselben die Bewilligung der Gelder durch die Versammlung".

Es folgte darauf die Wahl des Vorstandes und die Bestimmung des nächsten Versammlungsortes. Der bisherige Vorstand wurde durch Akklamation wieder gewählt und Königsberg einstimmig für das nächste Vereinsjahr als Versammlungsort festgesetzt.

Nach dem Schlusse der Sitzung wurden die in einem Nebenzimmer vom Geschäftsführer: Oberlehrer Dr. Bail ausgelegten, prächtigen alten und neuen botanischen Kupferwerke aus der reichen Bibliothek der danziger naturforschenden Gesellschaft in Augenschein genommen und dann begaben sich Mitglieder und Gäste in den botanisch geschmückten Logensaal, um gemeinsam ein frugales Mittagsmahl einzunehmen, bei dem es an gemüthlicher Stimmung, heiterer Unterhaltung und an Toasten auf den preussischen botanischen Verein, die Loge, die naturforschende Gesellschaft und die ehrwürdige Stadt Danzig nicht fehlten. Um 3 Uhr wurde die im Programm festgesetzte Excursion nach Oliva und Zoppot angetreten. Vom schönsten Frühlingswetter begünstigt, wurde zunächst das in reizender Gegend liegende historisch merkwürdige Oliva besucht und unter der sehr freundlichen Führung des königl. Garten-Inspektors, Hauptmann Schondorff, der an einheimischen und exotischen Pflanzen reiche Schlossgarten durchwandert. Hier bot besondere Augenweide eine Orchideengruppe, welche Herr Schondorff im Freien hatte zusammenstellen lassen, und deren Glanzpunkt die im zartesten Lila gefärbten grossen Blüthen der Sobralia Liliastrum bildeten. Der gütigen Einladung des Herrn Stadrath Durand nach Hochwasser konnte wegen Mangel an Zeit leider nur von einem Theile der Gesellschaft Folge geleistet werden, da die auswärtigen Botaniker das sehnliche Verlangen äusserten, die eigenthümliche Flora von Zoppot näher kennen zu lernen. In Zoppot angekommen, wurden sofort die Strandwiesen besucht, auf denen vor allen das gerade in schönster Blüthe pragende, zierliche und seltene Fettkraut: **Pinguicula vulgaris L.,** mit seiner veilchenblauen, gespornten, aber leicht abfallenden Blumenkrone und seiner hellgelbgrünen saftigen Blattrosette den Meisten eine sehr erwünschte Beute war. Auch manche andere Pflanze füllte die Kapsel des eifrig suchenden Botanikers, und sicher wäre die Ausbeute eine noch reichere gewesen, wenn nicht die Vegetation durch das Abweiden beschädigt gewesen wäre. Gesammelt wurden noch: Asperugo procumbens L., Myosotis sparsiflora Mik., Berberis vulgaris L., Honckenya peploides Ehrh., Chaerophyllum temulum L., Empetrum nigrum L., Salix daphnoides Vill., Vaccinium Oxycoccos L., Orchis maculata L. mit Tragblättern, von welchen die untersten länger als die Blüthen sind; Juncus squarrosus L., Avena praecox P. B., Lycopodium inundatum L., Cladonia fimbriata Hffm. fr. cornuto Ach., Cladonia furcata var. sublata L., Cladonia pungens Ach., Cetraria aculeata Ehrh. u. A. Bei der Rückfahrt wurde noch einmal in Oliva Halt gemacht und nach eingenommener Erfrischung die Fahrt nach Danzig fortgesetzt. Hier wurde dann der Abend von den Zurückbleibenden in angenehmer und lehrreicher Unterhaltung verlebt und am folgenden Tage Vormittags die Sternwarte, die Sammlungen und Bibliothek der naturforschenden Gesellschaft besucht und die architektonischen und andere Sehenswürdigkeiten der alten Hansestadt in Augenschein genommen. So endete die diesjährige Versammlung des preussischen botanischen Vereins, und gewiss wird auch der 7. Juni 1870 für die Mitglieder und Theilnehmer eine freundliche Erinnerung zurücklassen und für die Erforschung der Flora unserer Provinz von erfolgreicher Nachwirkung sein.

Digitized by Google

Anhang I.

Lichenologische Aphorismen. I.

Das Ausstreuen der Sporen.

Tulasne sagt in seinem für die genauere Erforschung der Lichenen Bahn brechenden Memoire pour servis à l'histoir organographique et physiologique des Lichens (Ann. des Sciences naturelles T. 17. Ser. III.) über das Ausstreuen der Sporen (dissemination des spores) Folgendes: „Eine bequeme Art, sich von dem Ausstreuen der Sporen zu überzeugen, besteht darin, dass man den angefeuchteten Flechtenthallus in ein Fläschchen von weissem Glase legt, so dass die obere apothecientragende Fläche des Thallus den Wänden des Gefässes parallel und möglichst nahe zu liegen kommt. Dann streuen die Apothecien gewöhnlich in Zeit von 8 bis 10 Stunden auf die Seiten des Glases eine grosse Menge Sporen, welche daselbst unregelmässige Flecke von verschiedener Farbe abzeichnen. Auch kann man die Flechten in horizontaler Lage auf feuchtem Boden hinlegen und über die Apothecien Glasplatten legen, auf denen sich dann die ausgeworfenen Sporen lagern. Ich habe festgestellt, dass in der freien Luft oder in einem verschlossenen Gefäss diese Platten 1 Cm. von dem Hymenium der Flechten entfernt sein können und doch noch eine grosse Menge Sporen empfangen, welche das Hym. unaufhörlich aussendet. Dieser Versuch ist mit demselben Erfolge sowohl im Winter, als mitten im Sommer mit einer grossen Zahl von Flechten angestellt worden".

Hiedurch angeregt, habe ich zu wiederholten Malen zahlreiche Versuche über die Ausstreuung der Sporen gemacht, welche ich hier mittheilen will.

Mein Verfahren war hiebei Folgendes: Ich nahm die frisch gepflückten Flechten, legte sie in ein offenes Schächtelchen, mit den Apoth. nach oben, horizontal hin, nachdem ich sie vermittelst eines Pinsels mit Wasser angefeuchtet hatte. Sobald das Wasser eingesogen war, legte ich Glasplättchen (Objectgläser meines Mikroskops) auf die Flechten herauf. Anfangs befestigte ich unter den Glasplatten Stückchen Wachs, um sie in 1—2 Cm. Entfernung von den Apothecien zu erhalten; doch unterliess ich dies später, da die natürlichen Unebenheiten des Thallus die erforderlichen Entfernungen von selbst bewirken. Ich machte diese Vorbereitungen gewöhnlich Abends, wenn ich von meinen Spaziergängen nach Hause kam, und fand dann am andern Morgen, also nach circa 12 Stunden, zahlreiche Sporen auf das Glasplättchen ausgestreut.

Es folgen einige dieser Versuche, die ich aus den zahlreichen Notizen des darüber geführten Tagebuches anführen will.

Physcia ciliaris (20. Jan. 1866). Die Sporen lagen ziemlich zahlreich auf dem über 1 Cm. entfernten Glasstreifen ausgestreut und zwar in Häufchen von 8 beisammen, umgeben von angetrockneter, körnig schleimiger Materie.

Pertusaria leioplaca (20. 1. 66.) Die Sporen lagen meist in Häufchen von 4, einmal von 8 Sporen. Wo diese sich berührten, zeigte sich zwischen ihnen eine die Verbindungsstelle ausfüllende Flüssigkeit, auch waren sie umgeben von angetrockneter, schleimig körniger Masse. Im Ganzen waren nur etwa 50 Sporen ausgestreut.

Lecanora gibbosa (22. 1. 66.) Zahlreiche Sporen zu 1, 2, 3, 4, 5 gruppirt; um sie herum eine grumöse Flüssigkeit ergossen. Die Sporenhäufchen waren stets durch diese Flüssigkeit verbunden, welche gleichsam gallertartig die Zwischenräume ausfüllte, ja die Conturen der Sporen verdeckte.

Digitized by Google

Ramalina calicaris var. fastigiata (22. Jan. 66). Sporenhäufchen in regelmässig geordneten Gruppen, meist zu 8, doch auch zu 7, dann nahe bei einander 4 und 4 oder 5 und 3, auch wohl 4 und 3. Eine mit ausgetretene, später angetrocknete Flüssigkeit war nicht wahrzunehmen.

Lecanora subfusca fr. angulosa (22. Jan. 66). Die kleinen ovalen, fast runden Sporen lagen regelmässig gruppirt, z. B. um 1 Centralspore 6 im Kreise, unweit davon eine einzelne; um 2 in der Mitte liegende Sporen 6 andere als regelmässiges Sechseck gelagert; dann 16 Sporen in einer Gruppe, drei parallele Reihen (5. 5. 4) und zwei oben seitwärts angeschmiegt.

Physcia parietina (30. 1. 66). Die Mehrzahl der Häufchen bestand aus 8 Sporen, doch fanden sich auch hie und da weniger, einmal 16 Sporen.

Squamaria saxicola (30. 1. 66). Fast durchweg regelmässige Gruppen zu 8 Sporen.

Arthonia asteroidea (26. 1. 66). Ich hatte die Glasplatte unmittelbar auf die Flechte gelegt. Die Ausstreuung war so stark, dass man mit blossem Auge die weissen Flecke wahrnahm. Diese enthielten zahlreiche mit den Längenseiten dicht aneinander gelagerte Sporen.

Physcia stellaris (30. 1. 66). Regelmässige Gruppen zu 8 Sporen.

Lecidea uliginosa (21. 6. 67) hatte das Stück Papier, in welches die Flechte gewickelt war, mit schmuzig röthlichen und dunkelbraunen Flecken gefärbt. Unter dem Mikroskop zeigten sich die röthlichen Flecke als Sporenhaufen, die bräunlichen als krümliche, wahrscheinlich vom Thallus herrührende Masse. Erst am 11. Juni 67 legte ich über die angefeuchtete Flechte in 5 Millim. Entfernung einen Glasstreifen. Tags darauf fand ich trotz der längeren Zwischenzeit von 20 Tagen seit dem Pflücken eine beträchtliche Zahl von Sporen ausgestreut; meistens einzeln, doch auch zu 2, 3 und 4 neben einander gelagert und durch plastische Flüssigkeit gleichsam aneinander geleimt. Die Sporen erschienen wasserhell und ohne jeden ersichtlichen Zellinhalt.

Peltigera rufescens (13. 7. 67). Die nadelförmigen Sporen streuten reichlich aus und lagerten sich zu 4, 6, 8 Sporen in Bündeln, die Längenseiten parallel aneinander gelegt, dann auch einzeln oder je 2 mit den Enden einander berührend, eine gebrochene Linie bildend.

Lecidea rubella (28. Febr. 1868) zeigte sparsame Ausstreuungen, in Bündeln zu 8 Sporen, mit den Längenseiten an- und übereinander parallel gelagert; die Enden der Sporen standen gleichweit vor und zwar lagen alle mit den abgerundeten dickeren Enden nach einer, mit den zugespitzten Enden nach der andern Seite.

Lecanora athroocarpa, Lecanora umbrina, Lecidea cyrtella, Lecanora pyracea und Lecanora sophodes auf einem Rindenstücke (17. 3. 70.). Es erfolgten zahlreiche Ausstreuungen, am häufigsten zu 8 Sporen, doch auch in andern Zahlen, die Sporen von Lecanora athroocarpa, welche 16sporige Schläuche hat, meistens in Gruppen von 16 Sporen. Bemerkenswerth war hiebei, dass bisweilen in derselben Gruppe Sporen verschiedener Flechten dicht neben einander gelagert waren. So z. B. 8 Sporen der Lecidea cyrtella und 14 von Lecan. athroocarpa, 16 von Lecan. pyracea und 6 von Lecid. cyrtella. Besonders auffallend trat dies hervor, wenn die schwarzbraunen Sporen der Lecan. sophodes sich unter die ungefärbten Sporen der Lecan. athr. gruppirt hatten.

Lecanora pyracea (17. 3. 70.) in kleineren Häufchen, nur zu 8 Sporen.

Lecidea parasema (17. 3. 70.) kleine Häufchen zu 8 Sporen mit grumöser, angetrockneter Flüssigkeit umgeben. Als ich sie unter ein Deckgläschen legte und dann vor-

Digitized by Google

sichtig ein Tröpfchen wässrige Jodtinctur hinzutreten liess, bildete sich um die Sporenhäufchen ein kreisrunder Hof, wie von einer schleimigen, oder öligen Flüssigkeit, die die Jodtinctur nicht herankommen liess; eine Färbung erfolgte nicht. Auch sonst zeigten sich in der Jodlösung zahlreiche freibleibende Stellen, scheinbar mit einer öligen Flüssigkeit bedeckt, die zwischen der Jodlösung unregelmässige Flecke bildeten.

Lecidea cyrtella (23. 3. 70.) Ich zählte 29 Gruppen à 8, 3 à 7, 1 à 6, 1 à 5, 1 à 3, 2 à 2, 2 à 1, 1 à 13 und eine einzelne Spore. Ein ganz unregelmässiger Flecken, gebildet durch bogige Spermatien, befand sich darunter, die vermittelst einer Flüssigkeit unter sich und mit dem Glase verklebt waren. Ich deckte ein Deckgläschen herüber und liess Jodlösung zutreten, worauf sich eine Menge grösserer und kleinerer, runder und länglicher Flecken, wie von Oeltropfen, bildeten, welche die Jodlösung abhielten.

Lecanora varia var. polytropa (27. 3. 70) hatte nur wenig Sporen ausgestreut; eine Gruppe mit 16, 3 mit 8, 1 mit 7, 1 mit 5 Sporen.

Physcia obscura (28. 3. 70.) hatte neben den reifen dunkelbraunen Sporen auch unreife, noch ungefärbte ausgestreut. Ein Deckgläschen aufgedeckt und Jodlösung zugesetzt, bewirkte die Bildung unregelmässiger grösserer Flecke, die die Jodlösung nicht hinzutreten liessen, in diesen Flecken lagerten sich zahlreiche Sporen und Sporenhaufen, mit einem kreisförmigen Hof umgeben. Ein Tropfen Kalilösung hinzugelassen, vertrieb schnell die Jodlösung und verkleinerte die freien Stellen. Doch auch jetzt blieben noch viele freie, theils längliche, theils kreisrunde Flecke, in denen sich Sporen mit einem Hof von grumöser Flüssigkeit umgeben, befanden.

Physcia ciliaris (31. 3. 70.) sehr zahlreiche Sporenausstreuungen in verschiedenen Stadien der Entwickelung, dicht gedrängt, oft sogar übereinander gelagert; sie waren durch eine Flüssigkeit untereinander verklebt, welche schon mit der Loupe sichtbar war.

Opegrapha varia (31. 3. 70.) und O. herpetica hatten zahlreiche Sporen ausgestreut, doch nur einzeln, oder zu 2 und 3 Sporen.

Zur Ergänzung obiger Versuche diene noch Folgendes: Von solchen Exemplaren der Lecidea cyrtella und Lecanora pyracea, die bereits am 17. 3. 70. sehr stark ihre Sporen ausgestreut hatten, untersuchte ich nachher mehrere Apothecien unter dem Mikroskop. Ich fand nur sehr sparsame, noch nicht typisch entwickelte Sporen, theils in den Schläuchen, theils schon ausgetreten; daneben zeigten sich zahlreiche leere Schläuche.

Ebenso zeigten feine Durchschnitte eines Apotheciums von Physcia ciliaris, das am 31. 3, 70. sehr stark Sporen ausgestreut hatte, nachher eine auffällig grosse Menge leerer Schläuche, daneben einige, die noch die volle Zahl von 8 Sporen enthielten und nur sehr selten einen Schlauch, der einen Theil seiner Sporen (2, 4) zurückbehalten hatte.

Aus den angeführten Versuchen und Beobachtungen glaube ich folgende Schlüsse ziehn zu können:

Die Schläuche scheinen beim Ausstreuen der Sporen in den meisten Fällen sich ihres ganzen Inhaltes zu entleeren, so dass reife, ja zuweilen auch unreife Sporen und mit ihnen zugleich die in den Schläuchen enthaltene Flüssigkeit, die schleimiger, vielleicht auch öliger Natur zu sein scheint, hinaustreten.

In vielen Fällen scheinen die eine Gruppe bildenden Sporen einem Schlauche anzugehören, das beweist die häufig vorkommende Zahl von 8 Sporen, während bei Lecanora athroocarpa 16, bei Pertusaria leioplaca 4 die am häufigsten vorkommenden Zahlen sind, ganz dem normalen Sporeninhalt der Schläuche entsprechend. Doch ist dies wohl nur dann der Fall, wenn das Glasplättchen in entsprechender Entfernung (c. 1 cm.) über den Apo-

Digitized by Google

thecien liegt; bei geringerer Entfernung vermischen sich die Sporen untereinander, so dass bisweilen die Sporen verschiedener Flechten zu einer, dann gewöhnlich grösseren Gruppe geordnet erscheinen. Die Regelmässigkeit der Gruppirung erfolgt, wie mir scheint, nach dem Gesetz der Attraction, durch welches die in der mit ausgetretenen plastischen Flüssigkeit schwimmenden Sporen sich aneinander fügen.

Die angeführten Beispiele beweisen ferner, dass das Ausstreuen der Sporen auch in senkrechter Richtung nach oben zu erfolgt und zwar mit solcher Kraft, dass die Sporen 1 und mehr Cm. weggeschleudert werden.

Den Grund hievon giebt Tulasne (l. c.) folgendermassen an: „Man wird bemerken, dass die Hymenialscheibe unter dem Einflusse der Feuchtigkeit sich zusammenzieht, und zwar in entgegengesetzter Richtung wie der äussere Rand des Apotheciums. Bei einem feinen Durchschnitt krümmt sich das Hymenium, wenn es angefeuchtet wird, derart, dass das Epithecium nach oben zu gekehrt ist; das Excipulum dagegen krümmt sich gleichfalls, aber seine oberen Ränder sind dabei nach innen zu gegen einander gerichtet. Dieser doppelte Druck bewirkt in mechanischer Weise das Entzweireissen der Schläuche und das Hinausdrängen der Sporen, die sie einschliessen".

Ich kann nicht zugeben, dass dieser Grund in allen Fällen zutreffe. Denn bei einigen Flechten, denen das Excipulum fehlt, ja die selbst entweder keinen oder nur einen hypophlöodischen Thallus besitzen, so z. B. bei Arthonia asteroidea erfolgt die Ausstreuung der Sporen in einer so energischen und massenhaften Weise, dass diese Species alle andern in dieser Hinsicht übertrifft. Auch müssten, wenn der von Tulasne angeführte Grund richtig wäre, die entleerten Schläuche oben zerrissen sein und eine Oeffnung zeigen, aus der die Sporen herausgetreten sind. Das ist jedoch in den von mir beobachteten Fällen fast nie geschehen, vielmehr zeigen sich die Schläuche, auch nachdem die Sporen aus ihnen getreten sind, an ihrem oberen Ende grösstentheils geschlossen. Auch wenn man unter dem Mikroskop das Austreten von Sporen beobachtet, was durch Zusatz eines Kalitropfens befördert zu werden pflegt, so schlüpfen die Sporen aus der Hymenialschicht hervor, allein so viel ich beobachten konnte, nicht etwa dadurch, dass oben ein Schlauch barst, sondern dadurch, dass sich die Sporen zwischen den Paraphysenköpfchen und den Schlauchenden des Epitheciums hervordrängten. Es ist mir wahrscheinlich, dass die Sporen aus dem unteren Ende der Schläuche austreten und sich seitwärts ihren Weg in's Freie bahnen, nicht aber durch das obere Ende, wo die Schlauchwand meistens am stärksten ist und mithin dem Zerreissen den meisten Widerstand entgegensetzen würde. Besonders empfiehlt sich zu diesem Versuch die Lecidea denigrata Fr. Wenn man zu dem Hymenium dieser Flechte ein Tröpfchen Kalilösung treten lässt, so erfolgt sofort ein so starkes Anschwellen der Schläuche, dass die Bestandtheile der Hemenialschicht (Schläuche und Paraphysen) sich von einander trennen und vor dem beschauenden Auge auseinanderlegen. Gleichzeitig entleeren sich die Schläuche in der angegebenen Weise ihres Inhalts und zwar mit einer solchen Energie, dass eine starke Strömung entsteht. Uebrigens tritt an Epithecium und Hymenium durch Kali eine Orcein-Reaction ein, indem sich beide violett färben, was ein gutes Kennzeichen dieser Species abgiebt.

Ich möchte vielmehr glauben, dass die Ausstreuung der Sporen dadurch bewirkt wird, dass beim Zutritt von Wasser, die in den Schläuchen befindliche Flüssigkeit, von anscheinend schleimiger Natur, quillt und dadurch aus den Schläuchen heraustritt und dass die nachher beim Trockenwerden erfolgende Contraction der Hymenialschicht dies Austreten befördert.

Digitized by Google

Soviel scheint gewiss, dass der flüssige Inhalt der Schläuche eine wichtige Rolle beim Austreten der Sporen zu spielen berufen ist. Dies erhellt aus folgenden Wahrnehmungen.

Ich hatte am 25. März 1870 nachbenannte Flechten gepflückt: Physcia ciliaris und obscura, Pertusaria communis, Verrucaria gemmata, Lecidea coarctata, fumosa, myriocarpa, Stereocaulon condensatum, Cladina rangiferina. Erst nach 2 Tagen, den 27. März, Abends 9 Uhr, befeuchtete ich sie und legte nach dem Einziehen des Wassers Deckgläser hinauf. Andern Tages zeigte nur Physcia ciliaris eine schwache Ausstreuung von je 1 oder 2 Sporen, umgeben von einer wasserhellen Flüssigkeit. Alle übrigen Flechten hatten keine Spore ausgestreut. Das Rindenstück mit den verschiedenen Flechtenspecies, welches am 17. März 1870 so zahlreiche Sporenausstreuungen geliefert hatte, befeuchtete ich am 23. März abermals bis zur Turgescenz und legte dann ein Gläschen darüber. Es erfolgte keine Ausstreuung von Sporen mehr. Nicht nur in diesen Fällen, sondern mit Ausnahme des oben angeführten Falles mit Lecidea uliginosa jedesmal, wenn die Flechten längere Zeit nach dem Abpflücken im Zimmer gelegen hatten, zeigten sich bei der gleichen Behandlung entweder sparsame oder gar keine Sporenausstreuungen. Ebenso habe ich in diesem Jahre mit Flechten, die längere Zeit im Herbar gelegen hatten, z. B. mit Lecanora tartarea, die ich 1857 in Labiau auf Granit gesammelt, und mit Arthonia asteroidea, die ich 1865 in Schwarzort auf Sorbus gepflückt, vergeblich Versuche gemacht, sie zum Ausstreuen der Sporen zu bringen. Ich feuchtete die Apothecien wiederholt bis zur Turgescenz mit Wasser an und liess ein Deckgläschen Tage lang darüber liegen — es zeigte sich auf demselben nie auch nur eine ausgestreute Spore. Mir scheint dies ein Beweis, dass die in den Schläuchen enthaltene Feuchtigkeit das Medium beim Ausstreuen der Sporen bildet, weshalb, sobald dieselbe einmal eingetrocknet ist, keine weitere Ausstreuung erfolgt.

Hienach scheint mir auch die Notiz, welche ältere Lichenologische Schriften enthalten, dass nämlich Flechten, die lange Jahre im Herbarium gelegen hatten, später wieder zum Wachsthum gebracht worden seien, sehr zweifelhaft.

Noch ist beim Ausstreuen der Sporen zu bemerken, dass die Gestalt der Sporen unter dem Mikroskop mehr körperlich und plastisch und in eigenthümlicher Weise hervortritt, wenn sie ohne Wasser und ohne Deckgläschen auf dem Objectträger liegen. So zeigen sich z. B. die Sporen von Pertusaria als ovale Körper, deren Conturen sich sehr deutlich abheben; ein Epi- und Endosporium lässt sich nicht unterscheiden, auch fehlt der Limbus, der bei Beobachtung unter Wasser und einem Deckglase stets sichtbar ist. Die Sporen von Lecanora hypnorum, die unter Wasser und einem Deckglase einen gezackten Rand haben, erscheinen ringsum auf ihrer ganzen Oberfläche mit kurzen höckrigen Zacken bedeckt. Bei den Sporen der Physcia parietina treten die nuclei an den Enden nur schwach hervor. In Summa: Die Sporen erscheinen mehr körperlich, also der Wirklichkeit mehr entsprechend, während sie unter Wasser und dem Deckgläschen auf eine Fläche projecirt erscheinen.

Die Keimung der Sporen.

Es sei mir nun noch gestattet über die Keimung der Sporen, die Tulasne l. c. ausführlich und bei einer beträchtlichen Zahl von Flechten beschrieben hat, einiges aus meinen Beobachtungen beizubringen, da es auch mir gelungen ist, in mehreren Fällen Sporen verschiedener Flechten zum Keimen zu bringen.

Zunächst ist zu erwähnen, dass ich hiebei ein etwas abweichendes Verfahren eingeschlagen habe. Tulasne sagt: „die in der oben angeführten Art ausgestreuten und aufge-

Digitized by Google

fangenen Sporen habe ich im Wasser zwischen 2 Glasplatten gehalten, doch nur sehr selten Keimung bewirkt. Besser ist es geglückt, sie auf feinen, feuchten Sand oder Stücke Kalk- oder Schieferstein auszustreuen. Ich sammelte sie zu dem Zweck auf dem Glasplättchen, wo sie sich abgelagert hatten, vermittelst eines kleinen Leinwand-Stöpsels (estompe de liège); von da liess ich sie vermittelst eines Wassertropfens auf den Boden, wo sie wachsen sollten, herabfallen". Die Keimung selbst scheint Tulasne dann unter auffallendem Licht beobachtet zu haben.

Da das Tulasne'sche Verfahren, wie jedem Kundigen ohne Weiteres einleuchtet, viele Schwierigkeiten für die Aussaat selbst, wie für die Beobachtung der Keimung darbietet, so versuchte ich verschiedene andere Wege einzuschlagen und wende jetzt folgendes Verfahren an:

Das Objectgläschen, auf welchem die Sporen in der oben geschilderten Weise sich selbst ausgestreut haben, bringe ich in ein ziemlich grosses Glas, auf dessen Boden ausgeglühter trockner Sand befindlich ist. Das Glas verschliesse ich mit einem Glasdeckel, an welchem auf der inneren Seite ein feuchter Schwamm befestigt wird. So entsteht im Glase eine feuchte, mit Wasserdunst gesättigte Luft, welche hinreicht, das Keimen der Sporen zu bewirken, da es auf die Matrix, der dieselben aufliegen, nicht weiter anzukommen scheint. Wenigstens gelingt dies auf dem blossen Glase eben so gut, wie auf andern Medien, die ich angewendet habe — so Rinden aller Art, Marienglas, Glimmerplättchen, oder endlich Glas, welches ich, um eine vegetabilische Schicht zu erlangen, mit Collodium bestrichen hatte. Da auf diesen Medien kein günstigerer Erfolg erzielt wurde, wende ich in letzter Zeit nur Glasplättchen zur Keimung der Sporen an. Die Beobachtung bietet dann keine weiteren Schwierigkeiten dar; man nimmt die Plättchen, legt sie unter das Mikroskop und thut sie nachher wieder in die feuchte Luft ihres verdeckten Glases zu weiterem Wachsthum zurück, ohne dass durch die Beobachtung der Keimungsprocess gestört würde.

Beispiele von Keimung, die ich bei obigem Verfahren erhalten habe:

Physcia parietina-Sporen, die am 28. Januar 1866 ausgesäet waren, zeigten am 8. Februar 1866 Keime, deren Länge die der Sporen 3 bis 4 Mal übertraf; Lecidea parasema fr. euphorea, am gleichen Tage gesäet, hatte etwas kleinere Keime entsendet. Die weitere Entwickelung wurde, weil ich die Glasplättchen auf feuchten Sand gelegt, durch Schimmelbildung zerstört. Auf einer Glasplatte befanden sich unter einander Sporen von Lecanora athroocarpa, Lecanora umbrina, Lecidea cyrtella, Lecanora pyracea und Lecanora sophodes, die sich am 17. März 1870 ausgestreut hatten. Schon am 19. 3. c. hatte eine Spore der Lecidea cyrtella einen Keim von fast Sporenlängen gebildet. Am 23. 3. c. zeigte sich der Keim einer Spore 7 Mkrmlm. lang, mehrere andere Sporen hatten 3—4 Mkrmlm. lange Keime, die sich stets an einem Ende der Spore befanden. Die Sporen der übrigen auf diesem Glasstück befindlichen Species waren unverändert.

Am 31. 3. 70. waren die Keime derselben Flechte zahlreicher entwickelt und hatten eine Grösse von 4—5, ja bis 12 Mkrmlm. erreicht. Auch die Keime von Lecanora pyracea begannen sich zu entwickeln.

Am 2. April zeigte sich die Keimung der genannten Flechten weiter fortgeschritten; die Sporen der andern Lichenen waren unverändert, bei denen der Lecanora athroocarpa begann diffluxus — Zerfliessen der Spore ihrem Inhalte und ihrem Umfange nach — einzutreten.

Am 5. April keine wesentliche Veränderung; Schimmelbildung begann einzutreten und wurde nach Möglichkeit entfernt.

Digitized by Google

Den 13. April. Es haben die Keime eine Länge von 45 Mkrmlm. erlangt; Lecanora athr. noch immer ohne Keime.

Den 5. Mai. Die Keime verlängern sich fort und fort; die Fäden bilden Seitenäste, legen sich aneinander an und anastomosiren auf solche Weise. Die Sporen selbst haben sich so verändert, dass füglich nicht mehr zu erkennen ist, welcher Species sie angehören.

Den 4. Juni. Die Sporengruppen bilden unregelmässige, in anscheinend zellige Fächer, welche den einzelnen Sporen entsprechen, getheilte Flecken, die nach allen Richtungen Keimfäden aussenden, welche sich mannigfach aneinander legen, Seitenäste bilden und anastomosiren. Die Keime haben eine Länge von 180—200 Mkrmlm. erlangt. (Die Grösse der Spore beträgt ca. 12 Mkrmlm.) Leider ist die Glasplatte auch von Pilzfäden durchzogen.

Sporen von Opegrapha varia und herpetica, die sich am 31. 3. 70 zahlreich ausgestreut hatten, zeigten bis zum 13. April noch keine Keimung. Auch die Sporen von Lecanora sophodes hatten in der Zeit vom 17. März bis zum 31. März noch keine Keime entsendet.

Am 31. 3. 70 streute ich Sporen von Physcia ciliaris auf eine blosse und andere auf eine mit Collodium überzogene Glasplatte und bewahrte sie auf die beschriebene Weise in feuchter Luft. Bis jetzt — am 4. Juni c. — zeigen sich noch keine Keime, doch haben sich auch die Sporen nicht irgendwie krankhaft verändert. Eine ähnliche Beobachtung hat auch Speerschneider (Bot. Zeitung pr. 1853, p. 722) an den Sporen dieser Flechte gemacht, die derselbe auf weichem Weidenmulm ausgesäet hatte, der auf feuchtem, mit Fliesspapier bedecktem Sande gelagert war. Er hatte die Aussaat Ende November 1852 vorgenommen und da er bis Anfang April 1853 keine Veränderung bemerkte, stellte er das Glas mit den Sporen weg. Mitte Juni 1853, als er dasselbe wieder vornahm, zeigten die Sporen alle Stadien der Keimung.

Am 26. Januar 1866 liess ich Pertusaria leioplaca auf ein Glasplättchen, welches ich mit einer Collodiumschicht bestrichen hatte, seine Sporen reichlich ausstreuen und legte dasselbe dann auf einen Teller mit feuchtem Sande, worauf ich eine Glasglocke darüber deckte. Nach Tulasne soll Pertusaria in ähnlicher Weise keimen wie Lecanora parella, bei welcher, wie T. trefflich beschrieben und durch Abbildungen illustrirt hat, der Keimungsprocess in einem Stachlichwerden der Sporen und Aussendung von unzähligen Keimfäden nach allen Richtungen besteht. Ich wollte sehn, ob diese Wahrnehmung sich bestätigen würde. Ich beobachtete daher die ausgestreuten Sporen täglich und bemerkte in der That am 2. Februar bei einigen Sporen den Beginn der Keimung in der erwarteten Weise. Sie waren mit stachlichen, nach allen Seiten auslaufenden Keimen besetzt. Andere Sporen zeigten sich noch unverändert. Alle aber scheinen insofern eine Umwandlung erfahren zu haben, dass sich auf ihrer Oberfläche Querrunzeln zeigten.

Den 8. Februar. Die Keime waren viel stärker entwickelt und liefen von den Sporen stachlich nach allen Richtungen aus; sie anastomosirten, zeigten beginnende Verästelung; ja ich glaubte bei einigen Zwischenwände zu sehen. Die Querrunzeln auf den Sporen selbst waren stärker. Einige neben einander liegende Sporen, die gleich nach dem Aussäen wie durch eine gallertartige Flüssigkeit verbunden und zusammengeleimt schienen, zeigten jetzt eine förmliche Verwachsung und die Querrunzeln zogen sich aus einer Spore in die andere.

Den 12. 2. 66. Die Keimfäden fuhren im Wachsthum fort, verbreiterten sich und legten sich aneinander.

Den 16. 2. 66. Manche dieser Verbreiterungen oder wohl Verwachsungen der Keimfäden nahmen eine hautartige Beschaffenheit an. Das Episporium begann an den Seiten der Spore zurückzutreten und das Endosporium ward sichtbar.

Digitized by Google

Den 18. Februar. Das Episporium zog sich von den Rändern der Spore nach der Mitte zurück, indem es zusammenschrumpfte; das Endosporium zeigte gegen die daraus hervortretenden Keime, die sich immer mehr hautartig verbreiterten, keine deutliche Grenze.

Meine Versetzung von Angerburg nach Danzig und der damit verbundene Umzug störten die weitere Beobachtung.

Das auffälligste Beispiel aber von schnellem Verlauf des Keimungsprozesses bietet Arthonia asteroidea dar. Ein auf Tilia wachsendes Exemplar dieser Flechte hatte ich am 25. Januar 1866 frisch gepflückt, mittelst eines Pinsels mit Wasser bestrichen und dann auf feuchten Sand unter eine Glasglocke gelegt, nachdem ich vorher einen Glasstreifen unmittelbar darüber gedeckt hatte. Am folgenden Tage (ca. 20 Stunden nachher) bemerkte ich schon mit blossem Auge auf dem Glasstreifen in der ganzen Ausdehnung der Flechte grosse, weisse Flecken. Es waren Legionen von Sporen in dichten, unregelmässigen Haufen von ca. 1 Cm. Durchmesser, dicht aneinander gelagert und mit einer Flüssigkeit verbunden. Daneben nach dem Rande zu auch einzelne Sporen und Häufchen von kleinerer Zahl. Ich vermuthe, dass die Grösse und Unregelmässigkeit der Sporenhaufen daher rührte, dass das Gläschen nicht in 1 Cm. Entfernung, sondern direct auf die Fläche selbst gelegt war. Da das Rindenstück sehr glatt war, so berührte die Glasplatte die Apothecien fast unmittelbar. Am auffälligsten war mir, dass viele Sporen ein Stielchen am untern Ende, von $^1/_4$ Sporen-Länge, zeigten, wodurch sie das Ansehn einer kleinen Birne bekamen.

Am 27. war die Feuchtigkeit auf den Flecken angetrocknet und diese erschienen dem blossen Auge noch intensiver weiss, als Tags vorher. Bei Beobachtung unter dem Mikroskop stellte sich heraus, dass die gestern wahrgenommenen Stielchen schon dem beginnenden Keimungsprozess angehörten. Denn jene Stielchen, die gestern $^1/_3$ der Sporenlänge betrugen, waren in den verflossenen 24 Stunden so stark gewachsen, dass die aus ihnen entstandenen Fäden 5- bis 6mal die Länge der Sporen übertrafen. Sie befanden sich stets am unteren Ende der Spore und umstarrten die Sporenhaufen nach allen Richtungen. Uebrigens befanden sich die Sporen in verschiedenen Stadien der Entwicklung: ganz unveränderte Sporen, einige mit Stielchen von $^1/_2$ Sporenlänge, dann viele mit längeren Keimfäden. Und zwar schien mir der Zelleninhalt sich in die Keime hineinzuziehen; ich glaubte in den Zellen eine Dunkelung und in den Keimfäden ein dunkleres Lumen wahrzunehmen.

Den 28. Januar. Die Keime hatten sich abermals beträchtlich verlängert und erreichten nun 15- bis 20mal die Sporenlänge. Zwischenwände und Verästelungen zeigten sich noch nirgends. Manche Sporen hatten zwei Keime aus der oberen und unteren Zelle; einige hatten neben den Endkeimen auch aus einer der Mittelzellen einen Keim entsendet. Eine frei liegende Spore hatte allein aus der Mittelzelle einen Keimfaden gebildet, der ca. 3- bis 4mal die Sporenlänge übertraf. Die dichteren Sporenhaufen hatten sich in ihrem Inneren derartig verfilzt, dass man die Elemente nicht mehr deutlich unterscheiden konnte. In den Keimfäden zeigte sich deutlich ein Lumen. Der Inhalt der Sporen selbst zeigte sich trotz starker Beleuchtung und 560maliger Vergrösserung undeutlich und verschwimmend.

Den 30. Januar. Die Arthonia-Sporen zeigten starke Fortschritte in der Keimung. Mehrere der neben einanderliegenden Keimfäden erschienen verwachsen und wie durch ein Fluidum verbunden, auch wohl anastomosirend. Das Innere der Sporenhaufen war so dicht verfilzt, dass ich die einzelnen Sporen nicht mehr von einander unterschied. Einzeln liegende Sporen hatten ihre Gestalt bis zur Unkenntlichkeit verloren.

Den 2. Februar. Die Keime hatten sich noch mehr verlängert; hier und da zeigte sich eine Verästelung. Die einzeln liegenden Sporen schienen von einem wässrigen Hof

Digitized by Google

umgeben; die grösseren Sporenhaufen erschienen von geraden Linien durchfurcht und gleichsam in Zellen getheilt.

Den 8. Februar zeigten die Sporenhaufen so starke Keime, dass dieselben schon mit der Loupe wahrzunehmen waren.

Mein Umzug nach Danzig unterbrach meine Beobachtungen. — In diesem Frühjahr habe ich den Versuch mit Keimung der Arthonia-Sporen wiederholt und ganz dieselben Resultate erhalten, die ich noch schliesslich kurz anführen will.

Den 31. März 1870. Arthonia asteroidea (Tags zuvor von Tilia gepflückt) hatte zahlreiche kleinere Sporenhaufen ausgestreut, die mit plastischer Flüssigkeit um- und überflossen waren.

Den 2. April. Fast alle Sporen haben Keime, an einem oder an beiden Enden, von 3 bis 15 Mkrmlm. Länge. Die die Sporen einhüllende Flüssigkeit scheint vertrocknet zu sein.

Den 5. April. Die Keime sind 36—50 Mkrmlm. lang gewachsen, ihre Dicke beträgt 2 Mkrmlm. Sie gehen von den Sporenhäufchen nach allen Richtungen aus, die benachbarten Keime legen sich aneinander. Jede Spore sendet nur an den Enden Keime aus. Die Sporen selbst sind unverändert und erscheinen nur heller und ärmer an Inhalt.

Den 4. Mai. Die Keime wachsen fort und zeigen mannigfache Anastomosirungen; die Sporen sind fast unverändert und lassen noch die Septirungen wahrnehmen.

Den 4. Juni hatten die Keime eine Länge von ca. 200 Mkrmlm. erlangt; die Sporen zeigten bei den dichter gedrängten Haufen ein verschwommenes und zerfliessendes Aussehen. Bei den kleineren Haufen waren sie unverändert. Mehrere Sporen hatten noch gar nicht gekeimt.

Ich kann somit denen, die mit der Keimung der Flechtensporen Versuche anstellen wollen, die Arthonia asteroidea hierzu als besonders schnell keimend bestens empfehlen, und bemerke nur noch, dass die trotz aller Vorsicht bald eintretende Schimmelbildung sich mir als der ärgste Feind der Flechtenkulturen gezeigt hat.

Danzig, den 6. Juni 1870.

A. Ohlert.

Digitized by Google

Dritter Nachtrag zum neuen Verzeichniss der Preussischen Käfer, Königsberg 1857.

Von Dr. **Lentz.**

Nachdem der erste Nachtrag in diesen Schriften I. pag. 139, der zweite VII. pag. 85 erschienen, ist bis zum Jahre 1871 unsere Kenntniss so bedeutend erweitert worden, dass die Ausarbeitung eines dritten Berichtes nothwendig erscheint: es ist dadurch der Beweis geliefert worden, dass unsere Provinz sehr reich an Käferspecies ist, und dass sie in dieser Beziehung die Schwedische Fauna, soweit sie durch Gyllenhal und Thomson bekannt geworden, weit übertrifft. Leider haben wir durch den Heimgang des Oberlehrer Elditt einen der eifrigsten und fähigsten Mitarbeiter verloren: der wahrhaft erstaunliche Fleiss dieses Mannes, seine technische Fertigkeit, dabei sein anspruchsloses Wesen haben ihm die allgemeine Liebe seiner Genossen erworben, und sein Name wird in den Annalen der gelehrten Gesellschaften, deren Mitglied er war, stets mit hoher Achtung genannt werden. Desto rüstiger hat, was ich mit Freuden anerkenne, mein College Czwalina sich der Sache angenommen, und seinem Eifer, der ihn einmal sogar in den Verdacht einer hochverrätherischen Spionage brachte — bei uns hat der gemeine Mann noch keinen Begriff davon, was man beim Sammeln von Insekten bezweckt — und seiner glücklichen Hand verdanken wir eine ganze Reihe schöner Entdeckungen. Meinen herzlichen Dank muss ich noch den Herren Forstmeister Dossow hier, Kramer in Ludwigsdorf bei Gilgenburg, Dr. Sanio in Lyck und Apotheker Helm in Danzig aussprechen, die mich durch Entdeckungen und Sendungen unterstützt haben: endlich fühle ich mich noch Herrn Fuss in Cleve verpflichtet, der sich durch die Bestimmung einer bedeutenden Menge kleiner Staphylinen ein grosses Verdienst um meine Arbeit erworben hat.

Zuerst nun will ich einige Irrthümer berichtigen, die sich in meine vorigen Nachträge eingeschlichen haben. Aus dem ersten Nachtrage pag. 144 ist Ceuthorhynchus Andreae zu streichen, es war litura. Im zweiten pag. 88. 5. ist das hässliche Versehen Dircaea zu verbessern in Dicerca. Falsche Bestimmungen waren ferner Nr. 176 Haemonia equiseti F.: es war die bisher schon bekannte Curtisii. Ganze Reihen von Stücken, die von Helm in einem salzhaltigen Teiche an der Danziger Küste auf Potamogeton marinus (die Pflanze wird bei Redt. Fn. Austr. Nr. 1020 irrthümlich Equisetum marinum genannt) in allen Stadien der Entwickelung gefunden worden, haben mich belehrt, dass die Grösse bedeutend variabler ist, als von Lacord. Monogr. des Phytophages I. pag. 214 angegeben wird ($2^3/_4 - 3'''$), nemlich $1^1/_2 - 3'''$. L. hat, wie er selbst sagt, sehr wenige Stücke vor Augen gehabt. Durch die Vergleichung der Haemonia equiseti im Berl. Museum bin ich von meinem Irrthum vollends überzeugt worden. — Sodann Nr. 66 Philonthus

Digitized by Google

fumarius war nigrita Grav. — Zu streichen ist auch Nr. 164 Acalles parvulus, dafür aber ptinoides Marsh. einzusetzen, der bisher aus Preussen ebenfalls nicht bekannt war. Dabei ist zu erwähnen, dass die Beschreibung von Acalles camelus F. in den gebrauchtesten Handbüchern (entnommen aus der ebenso falschen bei Schönh. Curcul. IV. 347. 22.) so schlecht ist, dass ich, nachdem ich den Käfer mehrfach von Kramer zugeschickt erhalten hatte, so lange im Zweifel war, bis ich durch Nachfragen bei entomologischen Autoritäten davon überzeugt wurde, dass nur die falsche Beschreibung mich irre geführt hatte. Der Käfer gehört gerade im Gegensatz zu der gewöhnlichen Annahme (Redt. Fn. Austr. Nr. 915) zu derjenigen Abtheilung von Acalles, die einen überall mit Borsten besetzten Körper zeigt, und deren Schienen, namentlich die vorderen, an der Spitze gekrümmt sind (Suffr. Stett. Ent. Zeit. 1856, p. 251). Dass A. quercus Bohem., von dem es Schönh. Curc. VIII, pag. 420 heisst: tibiis anterioribus inflexis a congeneribus facile distinctus, nur eine Varietät von camelus ist, steht fest. Sehr charakterisch ist bei camelus (bei reinen Stücken), dass der erste und dritte Zwischenraum der Flügeldecken in der vorderen Hälfte mit einem Kamm von dichtstehenden schwarzen Borsten besetzt sind, deren Reihe hinten durch ein kleines Bündel weisslicher Borsten geschlossen ist. Auch die übrigen Zwischenräume sind nach hinten zu spärlich mit schwarzen Borsten besetzt: alle Zwischenräume sind erhaben und stumpf gehöckert, aber vorn mehr, als hinten, und die äusseren weniger, als die inneren. — Zu streichen ist sodann Nr. 25. Leptusa ruficollis, endlich Clythra taxicornis (Verz. p. 151), welche nur von Dommer als preussisch angegeben ist. Czwalina hat Gelegenheit gehabt, die Dommersche Sammlung in Danzig zu sehen und mir berichtet, dass von den 3 darin befindlichen Stücken 2 richtig als Südeuropäer bezeichnet sind, das angeblich preuss. Expl. aber nur tridentata L. ist.

Nachdem ich durch diese Beichte mein Gewissen erleichtert habe, gehe ich zu Bemerkungen über einzelne Käfer über, die als selten oder zweifelhaft erscheinen. Die Angabe Zebes, dass Tychius Schneideri Hbst. bei Danzig vorkomme (Verz. p. 130), ist gerechtfertigt, ich selbst habe ein Stück dort gefunden: meinen Irrthum wegen Tych. polylineatus habe ich im zweiten Nachtrage berichtigt. T. Scheideri ist kleiner, breiter und kürzer, und nur die Naht ist kreideweiss beschuppt, während bei polylineatus alle abwechselnde Zwischenräume diese Beschuppung zeigen. — Jedoch über Clerus (Thanasimus) substriatus Gebler und rufipes Brahm (II. Nachtr., p. 97) sind die Akten noch nicht geschlossen. Wenn die Unterscheidung beider (v. Heyden in der Berl. Ent. Ztschr. 1864, p. 322) richtig ist, woran ich mit Mühl zweifle (ibid. 1866, p. 292), so gehören unsere preuss. Stücke zu substriatus, und rufipes ist bei uns noch nicht gefunden. Auch Thomson würde aus Skandinavien dann nur den substriatus kennen, den er freilich unter dem Namen rufipes beschreibt (Skand. Col. VI. 224. 2.). Ein mir übersandtes Stück von rufipes aus Letzlingen zeigt mir ausser der bedeutenden Kleinheit keinen bemerkenswerthen Unterschied von substriatus. — An der Richtigkeit der Bestimmung von Saprinus antiquulus Illig. (Verz. p. 64) zweifle ich, doch ist sein Vorkommen bei uns nicht unmöglich, obwohl er nur aus Ungarn und Süd-Deutschland angeführt wird (Kraatz, Berl. Ent. Ztschr. 1868, p. 336). — Das bezweifelte Vorkommen von Amara Quenselii Schh. kann ich als gegründet constatiren, da ich selbst ein bei Danzig gefangenes Stück besitze: die Angabe von Siebold ist also richtig. Unrichtig dagegen ist die Angabe des Colymbetes dolabratus Payk. (Verz. p. 26). Was zuerst die Autorität Kugelanns betrifft, so bezeichnet sein Citat Payk. I. 204. 13 allerdings den richtigen dolabratus, aber die Beschreibung, die ich l. c. habe abdrucken lassen, zeigt deutlich, dass er den dolabratus nicht gekannt, sondern

Digitized by Google

das ♀ des striatus L. damit verwechselt hat. Denn weder hat dolabratus die Grösse (er ist bedeutend kleiner) und Gestalt (er ist schmaler und mehr gleich breit) des striatus, noch sind die Querstreifen auf den Flügeldecken viel gröber. Auch Siebold, der nach Gyllenhal meistens bestimmt hat, und Eldtt im 7. Berichte des Faunavereins, p. 357 sind durch diese Verwechselung irre geleitet worden. Der Grund dieses Irrthums ist sehr wahrscheinlich der gewesen, dass Siebold den Dytiscus striatus bei Gyll. I. 476. 10 für den striatus Linn. gehalten hat, was allerdings bei den Citaten Gyllenhals verzeihlich ist. Es ist aber, wie Thomson Skand. Col. II. 45. 4 richtig angiebt, damit Colymbetes Paykulli Er. gemeint, und nicht striatus Linn., vielmehr findet sich dieser bei Gyll. III. 687. 10—11 als Dytiscus Bogemanni beschrieben. Nnn steht bei Gyll. I. 479 in der Beschreibnng des dolabratus: elytra strigis profundioribus quam in praecedentibus, d. h. tiefer als bei fuscus Linn. und bei dem oben erwähnten striatus. Bezog man nun diesen striatus auf striatus Linn., so musste man eben auf den Gedanken kommen, dass die Streifen bei dolabratus tiefer seien: sie sind auch wirklich tiefer als bei fuscus Linn. und bei Paykulli Er., aber durchaus nicht tiefer als bei striatus Linn. Es sind aber bei striatus Linn. ♀ die Streifen sichtbar tiefer, als beim Männchen, also hielt man die Weibchen dieses Käfers für den dolabratus. Dies wichtige, weil leicht sichtbare Merkmal der sexuellen Verschiedenheit ist leider auch von Kiesenwetter Käf. Dtschl. I. 2. 83 nicht angegeben worden, während Gyll. III. 688. bei seinem Dyt. Bogemanni, d. h. striatus Linn. ganz richtig sagt: strigis in mare tenuibus, in femina multo profundioribus. Die Stücke von dolabratus, welche ich gesehen habe, stimmen genau mit den Beschreibungen von Gyll. und Thomson: mit Recht hat also weder v. Kiesenwetter noch Kraatz im Katalog der deutschen Käfer den dolabratus als deutschen Käfer genannt: er ist hoch nordisch (Schiödte in der Berl. entom. Ztschr. 1859, pag. 139). — Bedenklich sind auch die Angaben über Anoplus. Die Unterscheidung von A. plantaris Naezen und A. roboris Suffr. will mir nicht recht einleuchten: ich glaubte bei uns beide Species gefunden zu haben, konnte aber nur einen Unterschied in der Grösse entdecken. Ich meine, Thomson hat recht daran gethan, in seinen Skand. Col. VII. 319. 1 nur den plantaris anzuführen, dem er interstitia setulis brevibus albidis erectis seriatis beilegt: dies ist aber ein specifisches Kennzeichen des Suffrianschen roboris. Dieser sagt nämlich: jeder Zwischenraum ist mit einer ziemlich regelmässigen Reihe feiner Punkte besetzt, deren jeder eine kurze, weisse, hinterwärts gerichtete, aber nicht angedrückte (angedrückte, aber nicht gereihte Härchen bemerkt er bei plantaris) Borste trägt. Ich habe nicht Material genug, um die Sache endgültig zu entscheiden, doch zweifle ich an der Haltbarkeit der Suffrianschen Species. Die Härchen und Borsten der Flügeldecken werden leicht abgerieben, und sind nur bei guten und reinen Stücken deutlich zu sehen. Auch der vortreffliche Gyllenhal III. 252. 152 Rhynchaenus plantaris hat seine Beschreibung nach abgeriebenen Exemplaren gemacht: er sagt elytra pilis similibus, uti thorax, (nämlich minutissimus, depressis) parce adspersus, ohne die Reihen weisser Börstchen zu erwähnen. Was aber Kirsch mit seinem Anoplus setulosus sagen will (Berl. Ent. Ztschr. XIV. p. 217), der von jenen beiden bekannten Species durch die weissen, steifaufrechten Börstchen, die auf den Zwischenräumen der Flügeldecken je eine Reihe bilden, auf den ersten Blick zu unterscheiden sein soll, ist mir unbegreiflich. Es dürfte als Resultat feststehen, dass nur Anoplus plantaris Naezen die allein gültige Species ist, mit der oben erwähnten Beschreibung Thomsons. — Phaedon betulae L. ist von Redt. Fn. Austr. p. 922 unter dem Namen cochleariae Fabr. beschrieben worden. Es ist aber cochleariae F. = Chrysomela

Digitized by Google

egena bei Gyll. IV. 649. 25—26 (siehe die Cataloge von Stein und Kraatz), wo beispielsweise angegeben wird: ano concolore, dann: callus humeralis perparum elevatus, nec foveola intra illum perspicua. Hiedurch charakterisirt sich cochleariae F. hinlänglich. Phaedon betulae L. ist aber = Chrysomela cochleariae Gyll. III. 479. 25: ano testaceo, in medio baseos elytrorum fovea impressa et extra illam callus humeralis elevatus. Beide Käfer sind auch in Preussen gefunden, namentlich von Sanio bei Lyck.

Von seltenen und nur einzeln gefundenen Käfern, so wie von Varietäten kann ich Folgendes anführen: Parnus lutulentus Er. Czwalina bei Neuebleiche (Königsberg) vielfach. — Parnus prolifericornis var. bicolor Curt. mit braunen Flügeldecken Kramer bei Gilgenburg. — Dermestes laniarius Illig. Von diesem freilich nicht seltenen Käfer hat Helm bei Danzig mehrere Stücke von eigenthümlicher Kleinheit, 2¼‴, gefunden. — Der merkwürdige und viel gewünschte Otiorhynchus rotundatus Siebold ist endlich von Helm in einigen Stücken bei Danzig wiedergefunden: 2 davon sind mir gütigst überlassen worden. Das Thier ist an seinem fast kugelförmigen Körper leicht zu erkennen. — Was ich bei Oedemera virescens L. bemerkt habe (Verz. p. 116), dass die von Kugelann im Manuscript erwähnte Var. mit gelblichen Beinen flavipes F. gewesen sein müsse, ist hinfällig, da ich wirklich bei Helm eine Var. von virescens mit gelben Vorderbeinen gesehen habe. — Aus der Beschreibung von Leptura spreta Kug. (Verz. p. 147) vermuthet Kraatz (Berl. Ent. Ztschr. 1868. p. 303), dass dies eine Var. von Pachyta marginata Fabr. gewesen sein müsse, die nicht zu strigilata F. gehört, sondern eine ausgezeichnete Art ist: vergl. Kraatz Catalog der Käfer Dtschl. p. 63: marginata ist aber bis jetzt aus Preussen nicht bekannt. — Anisotoma parvula Sahlb. (Verz. p. 32) die als sehr selten angegeben wird, habe ich in Menge am Südrande der Fritzenschen Forst und bei Fuchshöfen an sonnigen Juniabenden von Gräsern geschöpft. — Chlaenius tibialis Dej. (Verz. p. 11) ist von Helm mehrfach an der Radaune gefunden, und ein Stück des hier sehr seltenen Chl. spoliatus Rossi von einem Gymnasialschüler bei Elbing. — Platysoma lineare Er. ist auch von Dossow gefunden. — Phratora tibialis St. kommt nach Sanio nur auf Salix viminalis vor, es ist die Frage, ob sich dies überall bestätigt. — Von Lina lapponica L. (Verz. p. 155) habe ich die einfarbig blaue Form ohne gelbrothe Zeichnungen (L. bulgarensis Fabr.) mehrfach bei Königsberg und Helm bei Danzig gefangen. — Agabus nigroaeneus Er. (Verz. p. 22) ein Stück durch Sanio aus Lyck (Milchbuder Forst unter Moos) erhalten. — Dromius obscuroguttatus (II. Nachtr. p. 89) hat auch Helm bei Danzig mehrfach erbeutet. — Lathridius alternans Mannh. (II. Nachtr. p. 96) habe auch ich im Juli 1870 in einem Eichenschwamm bei Neuhäuser gefunden. — Colon brunneum Latr. (II. Nachtr. p. 89) ist von Czwalina und mir am Südrande der Fritzenschen Forst im Juni vielfach gefangen. — Bruchus marginellus F. (Verz. p. 117). Als Nährpflanze dieses Käfers hat Körnicke bei Graudenz Astragalus pilosus entdeckt, in dessen Samen er sich ausbildet. — Zeugophora subspinosa F. (Verz. p. 150). Eine merkwürdige Varietät mit gelben Flügeldecken und Fühlern hat Helm bei Danzig und mehrfach Kramer bei Gilgenburg gefunden: vielleicht ist es eine verschiedener Jahreszeit entsprechende Form, wie unter den Lepidopteren sicher Vanessa prorsa und levana, unter den Coleopteren vielleicht Donacia fennica und Malinowskyi. — Die Sternchen endlich sind bei 2 Käfern zu entfernen, deren Vorkommen jetzt gesichert ist, nämlich bei Pedinus femoralis L. (Verz. p. 107), wovon Helm 1 Stück auf dem Kirchhof von Weichselmünde gefangen hat, und bei Monotoma picipes Hbst. (Verz. p. 167), wovon

Digitized by Google

ich ein Stück, und zwar die röthliche Var. von Kramer erhalten habe: der Käfer ist an den reiheweise stehenden Börstchen auf den Flügeldecken zu erkennen, und liess sich bei uns vermuthen, da er in Schweden ziemlich häufig ist (Gyll. III. 418).

Ausserdem sind nach neueren Untersuchungen folgende Verbesserungen in meinem Verzeichnisse zu notiren: Mycetochares humeralis Fabr. (nicht Panz.) p. 110 gehört zu flavipes Fabr. — Gyrinus opacus Sahlb. (Gyll. IV. 280. 4—5) p. 26 ist = marinus Gyll. Ob Gyr. opacus Suffr. = aeneus Thoms. Skand. Col. II. 116. 4 (viel kleiner und schmaler als marinus, oben ganz erzfarbig) bei uns vorkommt, weiss ich nicht, dass es aber so ist, lässt sich erwarten. — Monotoma conicicollis Aubé. p. 167, ist zu verbinden mit angusticollis Gyll. Thoms. V. 213. 1. — Anaspis flava L. ist = thoracica L. (Kraatz Berl. ent. Z. 1868 p. 305). — Blaps obtusa St. p. 107 muss so verbessert werden: Bl. fatidica St. = obtusa Gyll.

Es folgen nun hundert und einige Species, deren Vorkommen bis jetzt in unseren Verzeichnissen nicht festgestellt war. Ich glaube hiebei etwas Verdienstliches zu thun, wenn ich, soweit meine Mittel reichen, über das Vorkommen dieser Käfer in Schweden und in Deutschland, in deren Mitte wir liegen, Angaben mache; ersteres habe ich mit Sch. letzteres mit D. bezeichnet. Ein Schweigen über Schweden bedeutet, dass der Käfer in den mir bekannten Werken nicht angeführt ist. — 1. Dyschirius rufipes Dej. (in Südd. ziemlich selten) Helm bei Danzig. — 2. Amara convexiuscula Marsh. (kleiner und schlanker als aulica Illig., am Nordseestrande und bei Stralsund gefunden, in Sch. nicht selten) ist mir von Helm aus Danzig in 3 Stücken mitgetheilt. — 3. Bradycellus lacustris Redt. (breiter als pubescens Pk., Halsschild hinten nur sehr wenig ausgeschweift, daher breiter, und die Zwischenräume der Flügeldecken sind ziemlich dicht und fein unregelmässig punktirt: Südd.) ebenfalls eine schöne Entdeckung von Helm. — 4. Dromius (Blechrus) maurus St. (kleiner als glabratus, mit kürzeren Flügeldecken, kleinerem Kopf und etwas mehr verengtem Halsschilde, in Mitteld. nicht selten); 1 Stück habe ich aus dem Walde von Tharau durch Kuwert (Wernsdorf) erhalten. — 5) Demetrias (Aëtophorus) imperialis Germ. 1 Stück hat Helm auf den Danziger Dünen unter einer enormen Menge von unipunctatus gefunden, von dem er sich durch die Zeichnung der Flügeldecken leicht unterscheidet: gewiss wird er auch bei uns häufiger gefunden werden bei sorgfältigerer Untersuchung der Rohrhalme (Prömmel Berl. Ent. Z. IV. 321). — 6. Bembidium bruxellense Wessm. (im nördlichen Europa selten) hat Helm in Mehrzahl am Ufer der Weichsel und Radaune gefunden. — 7. B. fluviatile Dej. (in Mitteld. selten, durch das schmal herzförmige Halsschild ausgezeichnet) hat Helm an den Karthauser Seen bei Danzig in Mehrzahl gefunden. — 8. B. fumigatum Dft. (doppelte Stirnkiele, die nach vorn convergiren, Punktstreifen der Flügeldecken hinten verschwindend, in Mitteld. selten). 1 Stück habe ich in einer mir von Sanio aus Lyck zugeschickten Sammlung gesehen. — 9. B. unicolor Chaud. = Mannerheimii Sahlb. (Mitteld., untersch. sich von dem gemeinen guttula Fabr. durch den fehlenden rothen Fleck und durch breitere, mehr gerundete Flügeldecken) hat Czwalina in mehreren Stücken bei Kbg. gefangen. — 10. Trechus limacodes Dej. (zwar ein Alpenkäfer, doch glaube ich mich in der Bestimmung nicht geirrt zu haben). 1 Stück Kramer von Gilgenburg. — 11. Ochthebius gibbosus Germ. (Seitenrand des Halsschildes ohne häutige Einfassung, in D. selten) hat Czwalina in einigen Stücken bei Katznase (Westpreussen) gefangen. — 12. O. foveolatus Germ. (Halsschild sehr uneben durch viele Eindrücke, in D. nicht eben selten). 1 Stück bei Neuhäuser unter Seetang von mir gefunden. — 13. Limnebius truncatellus Thunb. (in Sch. nicht selten, in D. häufig)

Digitized by Google

von Czwalina mehrfach bei Kbg. gefunden. — 14. Cercyon laterale Marsh. (in Sch. selten, gut beschrieben bei Redt. Fn. Austr. p. 115). Kramer bei Gilgenburg in Mehrzahl. — 15. Anisotoma ciliaris Schmidt. Von diesem in D. sehr seltenen Käfer, der an den am Rande dicht gewimperten Flügeldecken kenntlich ist, habe ich durch einen meiner Schüler ein Stück erhalten. — 16. A. calcarata Er. (in D. und Sch. nicht selten). 1 ♂ habe ich im Juni 1869 in Fuchshöfen erbeutet. Der Zahn der zusammengedrückten Hinterschenkel ist gross und spitz. — 17. A. Triepkii Schmidt (in Sch. weniger selten, als in D.) Sanio 1 St. bei Lyck. — 18. Cyrtusa pauxilla Schmidt (in D. selten). 1 Expl. hat Czwalina in der Fritzenschen Forst im Juni 1867 gefunden. — 19. Liodes serricornis Gyll. (in D. und Sch. selten) hat Mühl in der Födersdorfer Forst aus Eichen mehrfach gezogen. — 20. Colon dentipes (in Sch. und sonst selten) Kramer bei Gilgenburg 2 Stück ♂ u. ♀. — 21. Necrophorus microcephalus, eine von Thomson IV. 9. 16 aufgestellte und auch nach meiner Meinung (Kraatz Berl. Ent. Z. VIII. p. 47 und 378; dagegen Michow X. p. 411) gut begründete Art, durch kleinen Kopf und kaum geschwollene Wangen, die bei ruspator stark wulstig sind, ausgezeichnet. Ich habe beide bei Fischhausen zusammen gefangen. — 22. Bryaxis juncorum Leach. (in Sch. selten, in D. häufiger) Czwalina, 1 Stück bei Zoppot. — 23. Claviger longicornis Müll. Sanio 1 Stück mit foveolatus zusammen unter einem Stein auf den Schedlisker Bergen bei Lyck (in D. selten). — 24. Aleochara brunnipennis Kraatz (in D. verbreitet, von Thomson für wahrsch. identisch mit der häufigen A. moesta gehalten) 1 Stück bei Kbg., vom Autor recognoscirt. — 25. Homalota silvicola Fuss. Berl. Ent. Ztschr. 1868. p. 353 habe ich in 2 Expl. unter Tang bei Rothenen (Samländ. Weststrand) gefunden. — 26. H. coriaria Kraatz (in D. nicht häufig), ich 1 Stück bei Kbg. — 27. H. subterranea Muls. (in D. selten), Kramer bei Gilgenburg mehrfach. — 28. H. thinobioides Kraatz (von Thomson frageweise mit longula Heer vereinigt, in Mitteld.), Elditt 2 Stück bei Loppehnen. — 29. H. testudinea Er. (in D. seltener, als in Sch.), Elditt 1 Stück ebenda. — 30. H. nigerrima Aubé (in Mitteld. häufig nach Scriba, Berl. Ent. Ztschr. 1862. p. 277 und Fuss ibid. p. 429), Elditt 2 Stück ebenda. — 31. H. laevana Muls. (in D. verbreitet), Kramer 2 Stück von Gilgenburg. — 32. H. terminalis Gyll. (bei Berlin häufig), Elditt und ich am Ostseestrande mehrfach. — 33. H. volans Scriba Berl. Ent. Ztschr. 1866. p. 292, Kramer 3 Stück aus Gilgenburg. — 34. H. sericea Muls. (in Sch. häufiger, als in D.), Kramer 1 Stück daselbst. — 35. Ocalea badia Er. = prolixa Gyll. (in Sch. seltener, als in D.), ich einige Stück bei Nodems (westl. Samland) unter Tang. — 36. Calodera longitarsis Er. (Mitteld. nicht selten), Czwalina 1 Stück bei Rastenburg. — 37. Trichophya pilicornis Gyll. (schwärmt am geschlagenen Nadelholz, in D. nicht eben selten, in Sch. selten), derselbe 1 Stück daselbst. — 38. Tachyporus tersus Er. (in D. selten, dem humerosus ähnlich, aber breiter und mit längeren Flügeldecken), Helm 1 Stück bei Danzig. — 39. T. formosus Matth. (in Südd. selten, dem sehr häufigen obtusus ähnlich, aber Kopf und Halsschild roth, und die Flügeldecken vorn sehr schmal schwarz). Von diesem sehr hübschen Thiere hat Czwalina 1 Stück im Walde von Schrombehnen gefunden. — 40. T. ruficeps Kraatz (Mittel- und Südd.; Kopf, Halsschild und Flügeldecken durchaus roth), hat Sanio im März 1870 bei Lyck aus Erlenlaub gesiebt. — 41. Pronomaea rostrata Er. (in D. selten, an den borstenförmig vorragenden Lippentastern leicht kenntlich), muss bei Gilgenburg gar nicht selten sein, da sie mir von Kramer in grösserer Anzahl zugeschickt ist. — 42. Scopaeus cognatus Muls. (nicht selten in D.), ich 2 Stück unter Röhricht bei Kbg. — 43. Acylophorus glabricollis Grav. (in D. sehr selten), Kramer 1 St. von Gilgen-

Digitized by Google

burg. — 44. Compsochilus palpalis (in Sch. selten, in D. häufig). Dies kleine, zierliche, durch die vorragenden Mandibeln kenntliche Thier habe ich unter einer Masse kleiner Staphylinen von Gilgenburg (Kramer) in 2 Expl. herausgefunden. — 45. Oligota inflata Mnh. (in D. selten, Körper breit, die 4 letzten Fühlerglieder dicker), Czwalina 1 Stück bei Danzig. — 46. Myllaena forticornis Kraatz (in D. selten, starke Fühler, sonst der minuta ähnlich), Czwalina 1 Stück bei Katznase in Westpr. — 47. Tachyusa flavitarsis Sahlb. (in Sch. und D. selten, durch bläulichen Schimmer bemerklich, daher von Er. chalybea benannt), Czwalina 1 Stück bei Rastenburg. — 48. Leptusa piceata Muls. (in D. sehr selten). 1 Stück dieses an der schmalen Gestalt und den sehr kurzen Flügeldecken kenntlichen Käfers fand Czwalina im Juli 1870 bei Glettkau (Danzig) am Strande unter Seetang Er bemerkt dabei, dass dies Thier auch an den Mittelfüssen 5 Tarsenglieder hat, nicht 4, wie es von Kiesenwetter in Berl. Ent. Ztschr. 1861. p. 375 von L. nubigena und anderen Species angiebt. — 49. Xantholinus longiventris Heer, in Sch. und D. selten, bei uns mehrfach bei Kbg. und Danzig, aber mit dem sehr häufigen linearis Oliv. vermengt. Aus der Beschreibung von Kraatz (K. D. II. 641. 12) ist er schwer zu erkennen, besser aus Thomson Skand. Col. II. 191. 7. Die Hauptunterschiede sind: longiventris hat vollständige Flügel, linearis ist beinahe flügellos, die Flügeldecken sind bei long. dem Halsschilde an Länge gleich und dunkelerzfarbig, bei lin. kürzer und gelbbraun. Dass, wie Thomson sagt, der Kopf bei long. parallele Seiten habe, bei lin. hinter den Augen breiter werde, habe ich nicht gefunden; der Kopf scheint mir bei beiden Species hinten etwas breiter zu sein. — 50. Philonthus varians Grav. (nicht Payk. Er; in Sch. und D. nicht selten, von Kraatz mit dem sehr häufigen und variablen ebeninus vereinigt, von Thomson getrennt), ich einige Stücke bei Kbg. — 51. Ph. procerulus Grav. (vielfach punktirtes Halsschild, in Sch. und D. selten), ich 1 Stück bei Kbg. — 52. Ph. puella Nordm. = parumpunctatus Er. (in Sch. und D. selten), Czwalina 1 St. im Walde von Schrombehnen. — 53. Quedius nigriceps Kraatz (in D. selten), Elditt, bei Loppehnen. — 54. Stenus calcaratus Scriba Berl. Ent. Ztschr. VIII. p. 380 (bei Hamburg). Dies merkwürdige Thier hat bei uns Czwalina bei Glettkau (Danzig) und bei Schrombehnen (Kbg.) mehrfach entdeckt und mir mitgetheilt. Höchst charakteristisch und von dem gemeinen St. Juno unterscheidend ist beim ♂ der stumpfe Zahn in der Mitte der Hinterschienen, etwa wie beim ♂ von Strangalia armata, und ausserdem die Doppelreihe langer gelber Haare an den Segmenten des Hinterleibes, die sich nach innen neigen. Auch sind bei beiden Geschlechtern die Stirnfurchen tiefer. — Oxytelus. Von diesem Genus hat Czwalina bei Kbg. drei Arten neu entdeckt, und eine vierte, die kürzlich nach französischen Stücken (in Grenier Catalogue des Coléoptères de France II) beschrieben und von Scriba auch in Hessen aufgefunden worden ist, als auch bei uns vorkommend erkannt. Die Beschreibungen der 3 neuen Arten erscheinen im letzten Hefte der Berl. Ent. Ztschr. 1870. Die Diagnosen derselben scheint es wohl zweckmässig, auch hier mitzutheilen, da die Käfer gewiss weiter verbreitet und nur wegen ihrer Aehnlichkeit mit depressus Grav. bisher übersehen sind. Auch zu den Diagnosen der nächst verwandten Arten möge es gestattet sein, hier einige Zusätze mitzutheilen, welche die sichere Scheidung erleichtern sollen. Zu der Diagnose des Oxytelus depressus bei Kraatz Ins. D. II. p. 862 ist hinzuzufügen: tibiis anticis integris, antennis gracilioribus. Zur Diagnose der O. pumilus Er. (l. c. p. 861) füge man: tibiis anticis extus ante apicem latius excisis. Dieser ist in Preussen noch nicht gefunden. Bei diesen und den nun folgenden Arten ist in der Diagnose gemeinschaftlich: capite, thorace elytrisque omnium subtilissime confertissimeque longitudi-

Digitized by Google

naliter strigosis. Zwischen depressus und pumilus schiebt sich wohl am besten ein: 55. Oxytelus transversalis Czwal. niger, opacus, pedibus piceis, prothorace longitudine duplo fere latiore, coleopteris tertia parte breviore, tibiis anticis extus ante apicem latius excisis. Long. 1 lin. Mas: segmento ventrali sexto bituberculato, septimo bisinuato, lateribus calloso. Einige St. bei Kbg. (Polnischer Kirchhof), ein einzelnes ♂ auch Juli 1870 in Krain gefangen, also gewiss weiter verbreitet. — Zur Diagnose des hamatus Fairm. (Kraatz l. c. p. 863) setze man: tibiis anticis apice extus leviter sinuatis. Mas: segmento ventrali sexto apice unco longiore, leviter curvato. Bei uns noch nicht gefunden. Ihm sehr nahe steht 56. O. affinis Czwal. niger, opacus, pedibus testaceis, femoribus piceis, thorace coleopteris dimidia fere parte breviore, angulis anterioribus subrotundatis, tibiis anticis extus ante apicem latius excisis. Mas: segmento ventrali sexto apice unco basi latiore, fortius incurvato, septimo tuberculis duobus oblongis aureo-ciliatis. Long. ¹/₃ lin. Etwa 20 Stück bei Kbg. gefangen. — Etwas weiter entfernt steht in mancher Hinsicht die dritte neue Art 57. O. tetratoma Czwal. minus parallelus, niger, opacus, pedibus testaceis, elytris minus obsolete punctatis, capite in utroque sexu thorace angustiore, bisulcato, thorace elytris augustiore et tertia parte breviore, abdomine apicem versus angustato, tibiis anticis extus ante apicem leviter sinuatis, antennis articulis quattuor ultimis majoribus. Long. ¹/₃ lin. Mas: segmento ventrali septimo medio longius acute producto, capite profundius bisulcato. 1 ♂, 2 ♀ bei Kbg. gefunden. — Die vierte für Preussen neue Art ist 58. O. Saulcyi Fauvel, wovon Czwalina ein einzelnes ♂ in Gesellschaft der 3 vorigen Arten bei Kbg. gefunden hat. Die wesentlichsten Unterschiede von den verwandten Arten sind Berl. Ent. Ztschr. 1870 p. 415 von Scriba und Czwalina angegeben; hervorzuheben sind: abdomine fere impunctato, tibiis anticis extus ante apicem profundius sinuatis. Mas: segmento ventrali sexto medio tuberculo oblongo, margine medio leviter quadratim deflexo. Der Ausschnitt der Vorderschienen ist bei den 4 Arten pumilus, transversalis, affinis und Saulcyi ziemlich gleich gebildet, bogenförmig, bei den 3 erstgenannten stehen aber an seinem obern Rande drei Dörnchen so dicht an einander, dass bei nicht sehr starker Vergrösserung der Ausschnitt hier scharfwinklig erscheint; bei Saulcyi stehen die 3 Dörnchen weiter von einander und der Ausschnitt erscheint buchtig. Diese Verschiedenheit hat der Autor durch die Worte latius excisis und profundius sinuatis kurz anzudeuten versucht. — 59. Thinobius longipennis Heer. (in D. mehrfach; einem Trogophloeus ähnlich, aber durch die langen Flügeldecken ausgezeichnet), Czwalina 1 Stück bei Rastenburg. — 60. Olophrum consimile Gyll. (selten in Lappland, einzeln am Ostseestrande, Halsschild hinten gebuchtet), Kramer bei Gilgenburg. — 61. Acritus sulcipennis Fuss, nach 2 Stücken, die ich unter Mistbeetbrettern im Frühjahr 1867 im Gutsgarten zu Liep fand und an Fuss schickte, von diesem beschrieben in Berl. Ent. Ztschr. 1868. p. 312. Er macht durch die Streifen auf den Flügeldecken den Uebergang zu Saprinus. Leider habe ich ihn seitdem nicht wiedergesehen. — 62. Hister succicola Thoms. Skand. Col. IV. 224. 6 (in Sch. nicht selten) mehrere St. von Czwalina bei Schrombehnen an Eichenstubben gefunden: er unterscheidet sich von cadaverinus besonders durch die doppelt gebogene Stirnlinie, die bei cad. ein Kreisausschnitt ist, und dadurch, dass die Mittelbrust vorn beinahe winkelig ausgeschnitten, bei cad. nur leicht ausgerandet ist. — 63. Trichopteryx grandicollis Mannh. = fascicularis Gillm. ist nirgends selten, wird aber oft verkannt, wenn, was leicht geschieht, die Seitenborsten des Halsschildes und der Flügeldecken abgebrochen sind. Czwalina. — 64. Olibrus pygmaeus St. (in Sch. selten, auch in D. nicht häufig; klein und blank wie millefolii Payk., aber besonders durch längliche Gestalt unterschieden und hierin dem viel

Digitized by Google

grösseren bicolor F. ähnlich. Ich habe 3 Stück im Juli 1870 bei Neuhäuser gefunden. — 65. Epuraea boreella (in Lappland selten; ebenso in D.), Dossow aus einer Ostpr. Forst. — 66. Meligethes azureus Heer (Schweiz, aus D. nirgends angegeben), 1 einzelnes Stück von Kbg. Czwalina sagt darüber: der Name könnte möglicher Weise auf eine sehr ähnliche andere Art bezogen werden, die ich aus den Alpen besitze; es passen aber die kurzen Angaben Heer's besser auf unser Exemplar, als auf die durch dünne weisse Behaarung ausgezeichneten alpinen Stücke, so dass es passender erscheint, letztere als eine Species anzusehen, bis etwa die Vergleichung von Typen das Gegentheil beweisst. — 67. M. coeruleovirens Förster (in D. bei Aachen einmal zahlreich) einmal von Czwalina im ersten Frühjahr an Weidenblüthen in einiger Anzahl gefunden. Diesem äusserst nahe steht eine wohl noch unbeschriebene Art, von welcher derselbe einige Stück bei Kbg. gefunden hat. Umriss, Wölbung der Flügeldecken, Punktirung stimmen fast ganz mit jenem überein und lassen den Käfer leicht von aeneus und den verwandten unterscheiden; aber die Farbe ist dunkelgrünlich, nicht bläulich, die Hinterbrust zeigt über ihre ganze Länge einen ziemlich tiefen dreieckigen Eindruck, der hinten fast die ganze Breite zwischen den Hinterhüften einnimmt und sich nach vorn verschmälert, und das Halsschild ist nur der Queere nach gewölbt, so dass von der Seite gesehen der obere Umriss fast geradlinig erscheint, während es bei coeruleovirens besonders auf der vorderen Hälfte auch der Länge nach gewölbt ist und der Umriss von der Seite gesehen, eine nach vorne heruntergebogene Linie darstellt. — 68. M. Kunzei Er. (Südd. selten), Czwalina 1 St. bei Kbg. — 69. M. umbrosus St. (in D. seltener als in Sch.), Czwalina 1 St. bei Warnicken. — 70. Atomaria elongatula Er. (in D. seltener als in Sch., grösser als linearis, an den sehr dicken Fühlern, welche Thoms. allerdings minus validae, aber Gyll. crassae und Erichs. dick nennt, und der langen Form zu erkennen). Ich habe 1 Stück aus Gilgenburg (Kramer). — 71. A. atricapilla Steph. = nigriceps Er. (in Sch. und D. verbreitet), Czwalina 1 St. bei Danzig. Bei diesem Expl. zeigt sich auch um das Schildchen eine dunkle Stelle und auf den Flügeldecken die schwärzlichen Linien, von denen Erichson Ins. D. III. 397 spricht, so dass die Identität mit A. rufa Heer wohl nicht zu bezweifeln ist. — 72. A. impressa Märk. (in D. selten, durch den von Fältchen begrenzten Eindruck in der Mitte des Hinterrandes vom Halsschilde zu unterscheiden), Czwalina 1 St. bei Kbg. — 73. Dermestes cadaverinus F. (besonders in Sibirien, aus D. noch unbekannt), Kramer bei Gilgenburg (Berl. Ent. Z. 1868. p. 336). — 74. D. bicolor F. hat Dommer schon vor 1856 aus seinem Taubenschlage vielfach gezogen. Die Larven steckten zum Theil in dem Fleische lebender junger Tauben. Neuerlich hat Helm aus Danzig mir 2 St. zugeschickt, und Czwalina hat ihn in ziemlicher Menge in Katznase (Westpr.) unter dem Dünger eines Taubenschlages gefunden, so dass das Parasitenleben der Larven bei den Tauben ausser Zweifel ist, was zu Erichsons Zeit unbekannt war, der ihn Ins. D. III. 437 sehr selten nennt. Der Käfer ist augenblicklich an den ziemlich stark gestreiften Flügeldecken zu erkennen; vgl. Kraatz Berl. Ent. Z. IX. p. 410. — 75. Byrrhus Dennii Curt. (in Mitteld. selten, verkehrt eiförmig, goldgelb behaart), Sanio 1 Stück aus Lyck. — 76. Anthaxia morio F. (in D. selten; von sepulcralis F. sicher, namentlich durch längere Form und durch den winkeligen Ausschnitt an den Seiten des Halsschildes verschieden), Dossow 1 St. aus einer Ostpr. Forst. — 77. Trachys troglodytes Schh. (in Sch. selten, in Südd. häufig), 1 St. fand ich in einer von Sanio aus Lyck mir zugeschickten Sammlung. — 78. Cyphon pallidulus Bohem. (in Sch. weniger selten als in D.) einige St. von mir bei Rauschen gefunden. — 79. Malthodes fibulatus Ksw. Ins. D. IV. 552. 17 (in Sch. und D. im Ganzen selten), Czwalina

Digitized by Google

im Juni 1867 bei Georgenswalde 2 ♂. — 80. M. spathifer Ksw. ibid. p. 558 (in Sch. und D. nicht eben selten), Czwalina Ende Juni am Westrande der Fritzenschen Forst 2 ♂. — 81. M. trifurcatus Ksw. ibid. p. 539 (in D. ein Alpenkäfer, in Sch. ziemlich selten), ich ein ♂ Juli 1867 ebendaselbst. Die Weibchen dieses Genus sind ausserordentlich schwer zu bestimmen und nur, wenn man sie in copula findet, hat man Sicherheit. — 82. Haplocnemus basalis Küst. (bisher weder aus Sch., noch aus D. angegeben; erzgrün, sehr grob punktirt, stark gewölbt), 1 St. ♀ Sanio bei Lyck. Ich besitze 4 St. aus Dalmatien. — Ueber Haplocnemus virens Suffr., welchen Dossow angiebt aus der Försterei Biberswalde, sind die Acten noch nicht geschlossen (Kraatz Berl. Ent. Z. 1868. p. 294), ich mache also nur auf ihn aufmerksam. — 83. Anthicus luteicornis Schmidt (in Südd. selten; schwarz, Flügeldecken an der Spitze zusammen abgerundet), ich 1 St. am Pregel bei Kbg. — 84. Ptinus pallipes Dft. = pilosus Müll. (in D. im Ganzen selten, stets unter Eichenrinde), 2 St. ♀ Helm bei Danzig. — 85. Pt. bicinctus St. (in Südd. selten), Kramer bei Gilgenburg mehrfach. — 86. Pt. bidens Oliv. (in Sch. verbreitet, nicht so in D.), ich 1 St. ♀ im Juli 1867 bei Löwenhagen an einer alten Weide. — 87. Anobium longicorne St. (in Südd. selten) ich 1 St. bei Kbg. — 88. A. fulvicorne St. (in Sch. und D. selten; durch hinten abgestutzte Flügeldecken kenntlich), ich einige St. und zwar die var. rufipenne Dft. bei Kbg. — 89. Hypophloeus pini Pz. = longulus Gyll. (in Sch. seltener als in D.), 1 St. habe ich durch Sanio aus Lyck erhalten, der es im März 1869 unter Tannenrinde gefunden. — 90. Anaspis ruficollis F. (viell. nur Var. von thoracica, Kraatz, Berl. Ent. Z. XII. p. 306, in Südd. sehr selten), ich habe davon 1 St. gesehen, welches Helm aus Danzig mir zuschickte. — 91. Silaria phalerata Germ. (in D. selten), Cwalina 1 St. in der Fritzenschen Forst; auch habe ich ein in Westpr. gefangenes Expl. gesehen. — 92. Cryphthypnus sabulicola Bohem. (in Sch. selten), halte ich für eine gute Art, obwohl Kraatz sie nicht aufgenommen hat. Die Beschreibung bei Thomson Skand. Col. VI. 114 unterscheidet sie deutlich von pulchellus L. An unserem Strande (Cranz-Schwarzort) ist namentlich die var. mit erweiterten gelben Flecken zu finden, besonders unter welken auf dem Dünensande liegenden Blättern von Tussilago farfara. — 93. Cr. elongatus Redt. Fn. Aust. Nr. 547. 2 (sehr gut beschrieben, in Südd. selten), Helm 1 St. bei Danzig. — 94. Cardiophorus asellus (in Sch. und D. selten) hat Helm bei Danzig mehrfach gefunden; von dem sehr ähnlichen cinereus unterscheidet er sich durch einfache Fussklauen. — 95. Limonius parvulus Pz. (in D. häufig), ist von Janke bei Neumark in Westpr. gefunden und von Kramer mir zugeschickt. — 96. Meloe scabriusculus Brandt et Er. (in D. sehr häufig), Sanio bei Lyck, ich bei Kbg. nicht selten. — 97. Rhynchites megacephalus Germ. (nicht Schh.) = constrictus Gyll. (in Sch. und D. selten), ich einige St. bei Rauschen am Mühlenteiche von Buschwerk geklopft. Sehr gut beschrieben bei Thoms. Skand. Col. VII. 37. 9. Ich mache hiebei aufmerksam auf den dem R. nanus ähnlichen uncinatus Thoms., der sich durch an der Spitze gekrümmte Schienen auszeichnet, in Sch. selten, und bei uns noch gewiss vorhanden, obwohl noch nicht entdeckt. — 98. Apion rubens Steph. (in Sch. und D. sparsam, von den ähnlichen rothen Species unterschieden durch Kleinheit, ²/₃‴, parallele Seiten der Flügeldecken und das kugelförmige zweite Fühlerglied), ich ein Stück bei Löwenhagen. — 99. A. medianum Thoms. = sedi Gyll. (in Sch. und D. selten), ich 1 St. bei Kbg. — 100. A. ruficrus (in D. selten, durch dunkelrothe Schenkel zu unterscheiden), Helm bei Danzig mehrfach. — 101. Strophosomus hispidus Schh. (Seidlitz Berl. Ent. Z. XI. p. 181, dem faber ähnlich, aber durch weniger vorragende Augen, nicht aufgebogenen Vorderrand der Flügeldecken und die nicht

Digitized by Google

gerinnte Stirn unterschieden), Kramer einige St. von Gilgenburg. — 102. Thylacites pilosus Fabr. (um Wien häufig, an Gestalt einem Phytonomus täuschend ähnlich, auch mit 4 weisslichen Längsstreifen auf dem Halsschilde, aber der Rüssel wie bei Strophosomus; er ist durch sehr lange, abstehende, dunkle Haare ausgezeichnet), Helm 1 St. bei Danzig. — 103. Sitones humeralis Steph. (in Südd. häufig, ohne Borsten, durch einen weissen Längsstreifen über die Mitte jeder Flügeldecke zu unterscheiden), Sanio bei Lyck auf einer Feldwiese neben der Eisenbahn. — 104. Sitones lateralis Schh. (in Südd. sehr selten, gut beschrieben bei Redt. Fn. Austr. II. p. 704), Kramer 1 St. bei Gilgenburg. — 105. Chlorophanus salicicola Germ., Helm bei Danzig, mehrfach. — 106. Polydrosus coruscus Gyll. (in Oesterreich häufig, durch unbehaarten Körper unterschieden), Helm bei Danzig, ich bei Kbg. — 107. Orchestes decoratus Germ. (in Sch. selten, ebenso in D.), Czwalina im Juni 1867 mehrfach in der Fritzenschen Forst. — 108. Erirhinus minutus Schh. (in Südd. selten, gelbbraun, mit weissen Haaren scheckig besetzt), Helm bei Danzig. — 109. Anthonomus spilotus Redt. (in Sch. seltener als in D.), von blühendem Crataegus bei Schrombehnen von Czwalina und mir mehrfach herabgeklopft. — 110. Acalles ptinoides Marsh. (non Gyll., gut beschrieben bei Schh. Curc. VIII. 422. 9, in Südd. selten), Kramer aus trockenem Laube bei Gilgenburg gesiebt. — 111. Omias mollicomus Ahr. (in Südd. selten), von Helm in Jeschkenthal in grosser Menge gesammelt. — 112. O. pruinosus Schh. (in Südd. selten), ebenso, jedoch sparsam. — 113. Ceuthorhynchus nanus Schh. (Südd. selten) auf Draba verna, Kbg., Lyck, bisher mit C. floralis Pk. vermengt. — 114. Ceuthorhynchus albosignatus Schh. (in D. selten, Kraatz Berl. Ent. Z. XI. 386. 20), ich 2 St. bei Löwenhagen. — 115. Gymnetron stimulosus Germ. (in Südd. selten, Flügelspitze roth, graue Härchen reihenweise), Sanio 1 Stück aus Lyck. — 116. Cryphalus fagi Nördl. (in Sch. selten, ebenso in D.), Dossow aus einer Rothbuche bei Ludwigsort einige St. — 117. Cryptocephalus pallifrons Gyll. (in Sch. und D. selten), Kramer 1 St. von Gilgenburg. — 118. Cr. Wasastjernae Gyll. (in Sch. sehr selten, dann in Nordd., durch fein nadelrissiges Halsschild sehr ausgezeichnet), Sanio bei Lyck, Czwalina in der Fritzenschen Forst mehrfach. — 119. Cr. digrammus Suffr. (in Nordd.), von demselben erhalten. — 120. Lema flavipes Suffr. in Südd. selten), ich habe ein in Königsthal bei Danzig von Helm gefangenes St. gesehen. — 121. Dibolia rugulosa Redt. (in Südd. sehr selten, Flügeldecken fein gerunzelt, daher matt), Czwalina 1 St. bei Kbg. — 122. D. cynoglossi Ent. H. (in Südd. selten, Halsschild stark und tief punktirt), Kramer 1 St. bei Gilgenburg. — 123. Cassida stigmatica Suffr. (in Südd. selten, durch Augenpunkte auf den Flügeldecken ausgezeichnet), ich 2 Stück bei Rauschen, Sanio vielfach bei Lyck. — 124. Clambus punctulum Gyll. Agathidium punctulum Fn. Suec. IV. 515. 21. (in Sch. und D. ziemlich selten), Czwalina 1 St. bei Rastenburg. Redtenb. ist in diesem Genus confus. Die Arten sind folgende: a. behaart: 1. pubescens Redt., 2. armadillo Deg. = punctulum Beck.; b. spiegelglatt: 3. minutus St. (von Redt. als armadillus Deg. und gleich darauf noch einmal als minutus St. beschrieben; Flügeldecken hinten zugespitzt, die grösste der Arten); 4. punctulum Gyll. Flügeldecken hinten abgerundet, die kleinste Art, Kraatz Berl. Ent. Z. XII. 293. 41. Von diesen 4 Arten steht Nr. 3 noch nicht in unserm Verzeichniss. — 125. Corticaria denticulata Gyll. (in Sch. und D. nicht häufig), ich einige St. bei Kbg. mit crenulata zusammen, von der sie sich durch stärkere Punktreihen der Flügeldecken und durch nicht gerunzelte Zwischenräume derselben unterscheidet. Bei Gyll. IV. p. 126 muss es statt interstitiis impunctatis heissen non rugosis, das Richtige haben Thoms. V. p. 227 und Redt.

Digitized by Google

p. 387. 14. — 126. Myrmecoxenus vaporariorum Guér. (in D. selten), Kramer bei Gilgenburg mehrfach in einem Unkrauthaufen, der wahrscheinlich zufällig auf eine Ameisencolonie aufgeworfen war. — 127. Lathridius chathratus Mannh. (in Südd. selten). Von diesem zierlich gebauten Käferchen habe ich im Walde bei Neuhäuser in einem Eichenschwamm 4 St. erbeutet. Juli 1870. — 128. Cryphalus asperatus Gyll. Ins. Suec. III. 368. 13. (in Sch. und D. selten), hat Dossow mehrfach gefangen. Da Mühl, ein zuverlässiger Kenner der Bostrychiden, die Bestimmung gemacht hat, so ist an der Richtigkeit wohl nicht zu zweifeln; doch ist noch zu untersuchen, ob nicht Cr. abietis Ratz. dasselbe Thier ist. — 129. Alphitophagus quadripustulatus Steph. (in Sch. und D. selten), einmal zahlreich von Kramer bei Gilgenburg gefangen und mir in 4 St. mitgetheilt. — 130. Apion cerdo Gerst. (in D. seltener als in Sch.), leicht an der sackförmigen starken Erweiterung der Mitte des Rüssels zu unterscheiden. 1 St. Kramer bei Gilgenburg. Von den nächsten Verwandten A. Marshami Schh. und subulatum Kirb. ist noch zu untersuchen, ob Walton Recht behält, der beide vereinigt (Berl. Ent. Ztschr. 1858. p. 99, conced. Schaum), oder Thomson, der sie trennt (Skand. Col. VII. p. 88. 89). — Zuletzt mache ich noch auf einen Byrrhus aufmerksam, der in allen übrigen Stücken dem fasciatus Fabr. gleicht, aber auf der Stirn ein deutliches liegendes Kreuz, etwa von der Form des Multiplicationszeichens, eingedrückt zeigt. Meine Exemplare haben nur einen schwachen Quereindruck. Dossow hat mir 2 Stücke davon gezeigt; ich bitte meine entomol. Freunde ihre Sammlungen in dieser Beziehung zu revidiren.

Im zweiten Nachtrage wurde die Zahl der Coleopterenspecies unserer Provinz auf 2909 berechnet, wovon noch 90 der Bestätigung bedurften. Davon sind nun abzurechnen 8 unrichtige Bestimmungen und 4 Species, die sich als Synonyma anderer herausgestellt haben, der Rest ist also 2897. Wenn man nun die oben erwähnten 130 Nummern hinzuzählt, so ergiebt sich die Summe von 3027 Species, wovon allerdings 88 noch nicht wiedergefunden sind. Die gleich Anfangs gehegte Erwartung also, dass unsere Fauna mehr als 3000 Arten aufweisen würde, hat sich glänzend bestätigt, und ich habe die Ueberzeugung, dass sich bei fortgesetztem Sammelfleisse noch weitere Resultate ergeben werden.

Digitized by Google

Bericht

über die

in den Sitzungen

der Königlichen

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1870.

Digitized by Google

Privatsitzung am 7. Januar.

Dr. Berendt legte folgende, für die Gesellschafts-Sammlung *eingegangene Geschenke* vor: Von Herrn Thierarzt Neumann: Schichtenproben, ein Knochen-Fragment und eine Steinkugel (Concretion) aus der Gegend von Heiligenbeil. Von Herrn Kaufmann Moritz Becker mehrere Bernsteinstücke von naturwissenschaftl. Werth, namentlich mit Holz, und einige der bekannten altheidnischen Bearbeitungen von Bernstein aus dem kurischen Haff bei Schwarzort. Von Herrn Drechslermeister Wegel in Cranz: eine aus einem heidnischen Grabe stammende Bernstein-Koralle, gefunden auf der Cranzer Feldmark. Von Herrn Director Schiefferdecker, ein Stück fossiles Holz von einem Chausseehaufen in der Gegend von Königsberg. Nachdem den Gebern der Dank der Gesellschaft ausgesprochen, legte Herr Dr. Berendt den *Probe-Buntdruck* der *geologischen Karte*, Section Tilsit, vor und gab die dazu gehörigen Erläuterungen.

Stadtgerichtsrath Passarge beschloss seinen am 5. November begonnenen Vortrag *über die Veränderungen, welche sich auf der kurischen Nehrung zugetragen haben.* Die Nachrichten über Karweiten reichen bis zum Jahre 1519, fliessen ausführlich und ununterbrochen seit 1738 und geben ein anschauliches Bild der Schicksale dieses untergegangenen Dorfes, in welchem Ludwig Rhesa am 9. Januar 1776 (nicht 9. Juni 1777, wie er selbst angiebt) laut Kirchenbuch geboren wurde. Die Versandung war 1792 vollendet. Die Materialien der abgebrochenen Kirche wurden theilweise beim Aufbau der neuen in Schwarzort benutzt. Der Aufschwung dieses Dorfes datirt von diesem Ereigniss, sowie dem Untergange von Neu-Negeln, welches bereits seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts vom Sandfluge litt, vollständig aber erst 1854 aufgegeben wurde. Dass die nördliche Hälfte der Nehrung noch in historischer Zeit ganz mit Wald bedeckt gewesen, lässt sich nicht nachweisen.

Professor Dr. Möller hielt einen Vortrag über *Schul-Hygieine.* Die Gesundheitspflege hat es nicht mit der Beseitigung vorhandener Krankheiten zu thun, sie hat vielmehr die Aufgabe, Krankheiten zu verhüten. Träten den Aerzten bei ihren Bestrebungen, die Gesundheit der Staatsbürger zu wahren, auch noch vielfache Hindernisse entgegen, so dürften sie doch nicht müde werden, aus eigener Initiative heraus mit ihrem Rathe hervorzutreten, so lange es an einem Centralorgane fehle, dem solches Wirken ex officio zukomme. Verhältnissmässig des besten Entgegenkommens hätten sich die Aerzte noch auf dem Gebiete der Schule zu erfreuen. Aber kein Staat hätte auch, so wie der auf der allgemeinen Wehrpflicht ruhende preussische, ein dringendes Interesse, wenigstens auf diesem Gebiete den Forderungen der Gesundheitspflege Genüge geleistet zu sehen, damit nicht mit Zunahme der Intelligenz

Digitized by Google

eine Abnahme der Waffenfähigkeit verbunden sei. Der Vortragende hat sich daher die Aufgabe gestellt, einen kurzen Streifzug durch die Schulen anzutreten und dabei sich auf die Besprechung gewisser, besonders häufig vorkommender krankhafter Zustände und Bezeichnung der ihnen zu Grunde liegenden schädlichen Einrichtungen zu beschränken. Zuerst wird die Luftbeschaffenheit in den Schulzimmern ins Auge gefasst, weil dieselbe bei ungünstigen Verhältnissen eine Schädigung der Constitution der Schüler herbeiführt. Die ins Specielle gehende Bezeichnung der in den Schulen vorkommenden Luftverderbniss führte zur Betrachtung der nothwendigen Ventilation, deren zweckmässige Anlage von grosser Bedeutung ist. Aber mit der Ventilation muss auch die Reinlichkeit in Verbindung stehen, denn der Schulstaub übt seine nachtheiligen Folgen, da staubige Luft katarrhalische Entzündungen verursachen kann, die oft üble Ausgänge haben. Als Gegengewicht gegen das die Athmung schwächende anhaltende Sitzen ist es ferner nöthig, dass den Schülern die nöthige Bewegung in freier Luft, also auf einem Spielplatze geboten werde, in Verbindung mit zweckmässigen Leibesübungen. Ferner ist Kurzsichtigkeit ein statistisch festgestelltes Folgeübel, nach Häufigkeit und Grad proportional der sich steigernden Dauer des Unterrichts und den vermehrten Leistungen der Schüler; zur Verhütung derselben muss auf richtige Beleuchtung, aber auch auf die Haltung der Schüler streng geachtet werden. Darum werden die Beleuchtungsverhältnisse in unseren Schulen gemustert, theils nach dem Zutritt des Tageslichtes, theils nach der Beschaffenheit der Lampenbeleuchtung. Die richtige Haltung verdient aber auch noch aus einem zweiten Grunde grosse Aufmerksamkeit, weil nämlich von ihr die Verhütung der, namentlich bei Mädchen, so häufigen Rückgratverkrümmungen abhängt. Es wird nun zunächst die Entstehung der seitlichen Rückgratsverbiegung aus der fehlerhaften Schreibstellung nachgewiesen. Dann werden die Subsellien ins Auge gefasst, die Unzweckmässigkeit der meisten im Gebrauche stehenden nachgewiesen, die in neuester Zeit empfohlenen Verbesserungen gemustert und eine Construction angegeben, die die rechte Körperhaltung ermöglicht. Leider können wir hier die höchst wichtigen speciellen Angaben nicht wiedergeben, die die Nothwendigkeit vielfacher Schulreformen in ein klares Licht stellten und gewiss den anwesenden Schuldirectoren die Mittel bieten werden, die eindringlichen Worte des Vortragenden zum Heile der Schuljugend practisch zu verwerthen.

Privatsitzung am 4. Februar.

Dr. G. Berendt gab zuvörderst einen *Ueberblick über seine geognostischen Aufnahmen* im vorigen Sommer. Zu Anfange desselben bereiste derselbe auf Wunsch des Johannisburger Kreistages den dortigen Kreis mit der Aufgabe, etwa zu Tage tretendes älteres, als das Diluvialgebirge, aufzusuchen, oder sich ergebende günstigste Punkte zu Tiefbohrungen anzugeben. Anstehendes älteres Gebirge fand sich leider trotz des im südlichen Masuren ungemein coupirten Terrains nirgend, und obgleich eine Bohrung mithin das einzige Mittel ist, sich über das in der Tiefe anstehende Gestein und über darin vorhandene nutzbare Mineralien zu unterrichten, so scheint doch der Kreistag dadurch gerade den Muth verloren zu haben. Für die geologische Kartographirung ist aber dennoch durch diese Bereisung viel gewonnen, und wird das angesammelte Material seiner Zeit eine viel schnellere Ausführung der Section Johannisburg gestatten, so dass es als Vorarbeit für diese in Anschlag zu bringen ist. Im übrigen schlossen sich die geologischen Kartenaufnahmen des vorigen Sommers eng an die bisherigen Arbeiten auf diesem Felde an, und so wurden zunächst von Westen her, etwa bis in die Gegend der Stadt Tilsit, die Untersuchungen der gleichnamigen

Digitized by Google

Sektion durchgeführt, die als erster Probedruck der Gesellschaft bereits in der Januarsitzung vorgelegt wurde. Naturgemäss schloss sich an diese die Aufnahme der noch weiter nach Osten anstossenden Sektion Jura an, die einerseits nach Norden und Osten bis an die russische Grenze, südlich bis an die hier angrenzende Sektion Pillkallen, vollendet wurde. Nach Süden schritten die Vorarbeiten vorwärts sowol auf der letztgenannten, wie auf der Section Insterburg, die beide demnächst in Gemeinschaft mit Sektion Danzig zur Inangriffnahme bestimmt sind. Da der Vortragende in den letzten Jahren dem Laufe des Memelstromes immer weiter aufwärts gefolgt ist und überhaupt schon ein gut Stück der russischen Grenze verfolgt hat, so lag der Wunsch nahe, der sich im Hinblick auf den weitern Fortgang der Arbeiten überhaupt sogar als Nothwendigkeit herausstellte, auch das angrenzende russische Gebiet wenigstens im Grossen und Ganzen und etwa die geologisch wichtigern Punkte genauer kennen zu lernen. Daher wurden im Laufe des Sommers einige Wochen abgemüssigt zur Ausführung einer solchen Orientirungsreise. Zu derselben bot sich gerade im vorigen Sommer eine besonders günstige Gelegenheit dadurch, dass Prof. Dr. Grewingk, der Geologe der Universität Dorpat, eine ähnliche Tour beabsichtigte, mit dem, als dem besten Kenner der nach Norden angrenzenden Ostseeprovinzen, der Vortragende wenigstens theilweise in Gemeinschaft die Reise machen konnte. Einen Theil dieser geognostischen Tour in das überhaupt eigentlich noch so wenig gekannte russische Nachbargebiet und zwar einen Ausflug von Kowno nach Wilna und Grodno wählte Dr. B. zum Gegenstande seines Vortrages, auf dessen Inhalt hier nicht weiter eingegangen werden kann, und der seiner interessanten Aufschlüsse wegen in den Gesellschaftsschriften (1869 Abth. II.) abgedruckt wurde.

Dr. G. Berendt.

Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker berichtete im Anschluss an einen frühern *Vortrag über die Ernährung der Bewohner Königsbergs*, über eine Arbeit von Edw. Smith über die Nahrung der ärmeren Arbeiterklassen in England, welche zu sehr interessanten und überraschenden Resultaten führte. Die in den Städten wohnenden Fabrikarbeiter leben kärglich, die ländlichen Arbeiter viel besser, doch widersprechen die von dem Verfasser durch sorgfältige Beobachtungen gewonnenen Erfahrungen sehr den bisher auf dem Continent verbreiteten Ansichten vollständig. Es stellt sich nämlich heraus, dass in den vereinigten Königreichen der englische Feldarbeiter am schlechtesten lebt, dann folgt der Bewohner von Wales, dann der Schotte und bei weitem am reichlichsten ist die Nahrung der Irländer. Dabei stellt sich heraus, dass dem letztern seine Nahrung nur halb so viel kostet, als dem Engländer seine viel schlechtere. Was die einzelnen Nahrungsmittel anbetrifft, so geniessen die Engländer allerdings mehr Fleisch als alle Uebrigen, diese aber ersetzen die geringere Fleischnahrung durch grosse Quantitäten von Brodstoffen und namentlich von Milch. Zu dem eigentlichen Brod kommen in Irland namentlich sehr grosse Quantitäten Mais. Was den Kartoffelverbrauch betrifft, so ist dieser am grössten in Schottland, dann folgen der Reihe nach Wales, Irland und England.

Privatsitzung am 4. März.

Professor Caspary erfuhr 1865 von einem Beamten der königl. Bibliothek, dass vor längerer Zeit von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft eine grosse Zahl von Büchern der königl. Bibliothek übergeben sei, damit sie auswähle, was ihr davon brauchbar erscheine.

Digitized by Google

Der Rest sei jetzt noch da und stände zur Verfügung. Professor Caspary liess diese Bücher daher von der königl. Bibliothek holen; es waren 69 Werke und Druckschriften zum Theil in einer grossen Zahl von Exemplaren; in der königl. Bibliothek waren einige an so feuchten Orten aufbewahrt worden, dass sie durch Fäulniss fast völlig zerstört worden, so 1 Band von Lengnich Geschichte der preussischen Lande königl. polnischen Antheils in Folio, einige Bände der allgemeinen deutschen Bibliothek u. s. w., die in diesem Zustande vorgezeigt werden. Unter diesen Werken war der grösste Theil landwirthschaftlichen und technischen Inhalts und allerdings der gegenwärtigen Richtung der Gesellschaft nicht mehr entsprechend, aber es waren auch Gesellschaftsschriften darunter, die sie sonst nicht besitzt und deren Fortsetzung sie sich jetzt durch Tausch erwirbt, wie Abhandlungen der Berliner Akademie 1793 1 Bd. 4 vo, neue Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig I. Bd. 1. u. 2. Hft. 4 to., oder andere werthvollere Schriften, die sie sonst nicht hat: eine Dissertation von Hagen: De plantis in Prussia cultis, mehrere Bände von Crell: Chemische Anaien, Gren: Journal der Physik, dann ganz besonders 19 Schriften und Schriftstücke, die von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft selbst herausgegeben waren und in ihrer Bibliothek sich nicht befanden und die eben deswegen, weil sie die einzigen gedruckten Zeugnisse der Thätigkeit der Gesellschaft aus frühern Zeiten sind, für die Gesellschaft selbst mindestens einen grossen historischen Werth haben müssen. Professor Caspary erklärt, dass er nicht untersuchen wolle, wie und durch wen diese Schriften an die königl. Bibliothek zu deren Verfügung gelangt seien; er wolle keinen Namen nennen und die Vergangenheit, die nicht zu ändern sei, auf sich beruhen lassen; die Gesellschaft sei aber durch die Abtretung dieser Schriften an die königl. Bibliothek geschädigt worden; nur durch nicht vorher zu sehende Umstände seien jene Bücher gerettet worden, und der Fall möge dazu dienen, eine statutarische Bestimmung zu veranlassen, welche solche das Besitzthum der Gesellschaft schädigende Abtretungen für die Zukunft verhindere.

Professor Caspary überreicht einen schriftlichen Antrag in dieser Absicht dem Vorsitzenden für die nächste Geschäftsversammlung. Prof. Dr. R. Caspary.

Der Vorsitzende theilt mit, dass in der Sitzung am 1. April 1857 auf Antrag des damaligen Bibliothekars, Herrn Professor E. Meyer, der Beschluss gefasst sei, „dass eine Partie älterer Bücher, die für die Bibliothek der Gesellschaft keinen Werth mehr haben, der königl. Bibliothek übergeben werden sollten, damit die für diese Bibliothek noch brauchbaren Werke ausgesucht wurden und dass der Rest verkauft werde."

Professor Caspary legt dann für die Provinz Preussen theils neue, theils seltene Pflanzen vor, die er voriges Jahr auf seinen Excursionen gesammelt hatte: *Libanotis montana* von Lithausdorf am Seestrande bei Fischhausen; *Litorella lacustris* vom Ufer des Pilzenteichs, 2 Meilen nordwestlich von Königsberg, wo sie in ungeheurer Menge wächst. Dieser Fundort ist der erste östlich von der Weichsel. *Oryza clandestina A. Br.* vom Ufer des Sees von Marlinowen bei Goldap und eines Sees: Seginek genannt, bei Allenstein. Dieses Gras ist deswegen merkwürdig, weil die Blüthen ganz geschlossen bleiben und jede sich mit eigenem Blüthenstaub befruchtet, wie auch Darwin und Hildebrandt zugestehen. *Pimpinella saxifraga var. nigra* von Allenstein, westlich vor der Stadt. *Potamogeton rutila Wolfg.* vom Professor Caspary zuerst bei Mariensee bei Berent und jetzt in sehr grossen und zahlreichen Exemplaren im obern See von Sumowen bei Goldap gefunden. *Ceratophyllum submersum L.* neu für Preussen, aus dem plutwinner Waldteich bei Königsberg, gewiss recht selten in Preussen, da Professor Caspary es in mehr als 100 preuss. Seen, die er unter-

Digitized by Google

suchte, nicht gefunden hat. *Isoëtes lacustris L.* im See Dirschau bei Allenstein, erster Fundort östlich von der Weichsel. *Hydrilla verticillata Casp.* aus dem See Seginek bei Allenstein. Diese seltene Pflanze kommt also nicht bloss bei Lyck vor. Ein Exemplar aus dem kaspischen Meer, vom Geheimrath von Baer, gesammelt, wird auch vorgezeigt. *Naias maior L.* aus dem Orczolek bei Bergfriede bei Allenstein. *Nuphar pumilum DC.* von 5 neuen Fundorten: See von Ostrowken und unterem See von Sumowen bei Goldap, einem 2. See bei Jonkendorf bei Allenstein, in einem derselben hatte er schon Sadrinna entdeckt, — ferner aus dem pluttwinner Waldteich und dem Engerteich bei Königsberg. Endlich den Bastard *Nuphar luteum † pumilum* (Nuphar intermedium Ledeb.) von 3 neuen Fundorten, dem See von Ostrowken, dem blinden See bei Rakowken bei Goldap und dem pluttwinner Waldteich.

Prof. R. Caspary.

Prof. v. Wittich berichtet über die Wirkung der *Fleischbrühe* und des *Alkohols* auf den thierischen und menschlichen Organismus nach den in neuerer Zeit darüber angestellten Versuchen. Bezüglich der ersteren lehren die Beobachtungen Kemmerich's in Bonn, dass die Einverleibung concentrirter Fleischbrühe durch den Magen auf kleine Thiere in hohem Grade giftig wirke, dass dem unter den Erscheinungen allgemeiner Depression und Lähmung erfolgenden Tode ein Stadium grosser Erregung, erhöhter Herzthätigkeit und lebhafter Athmung vorausgehe. Kleinere Gaben bringen nur die letztern Erscheinungen hervor, wie wir sie auch am Menschen beobachten können. Die erregende, wie die giftige Wirkung verdankt aber die Brühe nicht den bei der Darstellung in Lösung erhaltenen organischen Bestandtheilen, sondern allein dem grossen Gehalt an Kalisalzen, durch welche sich das Fleisch vor allen übrigen Theilen des Thierkörpers auszeichnet. Wurden nach Zerstörung (Verbrennen) jener nur die sich in einer giftig wirkenden Gabe vorfindenden Salze dem Thiere einverleibt, so wirkten sie ganz eben so schädlich, wie die Brühe selbst. Sind nun auch Vergiftungen durch die Fleischbrühe beim Menschen bisher nicht vorgekommen, obwol manche nachtheilige Folgen bei durch lange Krankheit geschwächten Personen wol auf den Genuss zu concentrirter Brühe zurückzuführen sein dürften, so mahnen diese Versuche doch an eine nicht zu unvorsichtige Verwendung des ja jetzt ziemlich allgemein gebräuchlichen Liebig'schen Fleischextracts, der nichts anderes, als eine concentrirteste Brühe darstellt. — So schädlich sich hiernach die Kalisalze für den Thierkörper zeigen, so nothwendig sind sie doch zu seiner normalen Ernährung, wie sie ja auch als ganz nothwendige Bestandtheile des Muskelfleisches lange gekannt wurden. Es ist eine vielfach besprochene, auffallende Thatsache, dass das zur Darstellug von Liebig's Fleischextrakt benutzte Fleisch von keinem Thiere, selbst während des Hungers, genossen wird, und da es sich als Dungmaterial auch wenig geeignet zeigte, lediglich ganz ausser Verwendung kam. Kemmerich findet nun, dass den Grund hiezu der Mangel der dem Muskel eigenthümlichen Salze biete. Wird dem ausgekochten Fleisch die entsprechende Menge Salz künstlich beigemengt, so wird es nicht nur von Hunden gefressen, sondern fördert auch ihre Ernährung, in viel höherem Grade aber, wenn man Kali-, als wenn man Natronsalze in Anwendung bringt. — Betreffs des *Alkohols* haben schon ältere Beobachter gezeigt, dass sein Genuss die Athmungs-Vorgänge dadurch beeinträchtigt, dass er die Ausscheidung der Kohlensäure herabsetzt, dass er in grossen Gaben wenigstens die Wirksamkeit der Verdauungssäfte beeinträchtigen kann, alles Erscheinungen, die auf eine grössere Trägheit des Stoffwechsels schliessen lassen. Ueberraschend kann es daher kaum sein, dass trotz des scheinbaren Widerspruchs der alltäglichen Erfahrung nach den

Digitized by Google

neueren Beobachtungen (Bouvier u. a.) selbst kleine Gaben Alkohol (wie wir sie in unsern Getränken geniessen) unsere Körper-Temperatur thermometrisch nachweisbar herabsetzen, ja dass die hohen Temperaturen Fieberkranker durch Alkohol, wie die englischen Aerzte es längst wissen, erheblich herabgesetzt, die Fieber-Erscheinungen beschwichtigt werden. Der scheinbare Widerspruch der täglichen Erfahrung, die uns sagt, dass nichts besser wärme, als ein Schnaps, erklärt sich daraus, dass wir in unserm rein subjectiven Wärmegefühl kein Maass für die Wärme-Produktion unseres Körpers haben, ja durch jenes nachweislich über letztere arg getäuscht werden können. Im Fieberfroste frieren wir, dass wir mit den Zähnen klappern, und doch ist unser Blut während dessen oft um mehrere Grade wärmer, als in gesunden Tagen. Das Wärmegefühl ist meist ein rein örtliches, bedingt von der grösseren oder geringeren Blutfülle, sagt uns aber garnichts über die eigentliche Wärme des Letzteren. Nach alledem kann der Alkohol, vielmehr die alkoholigen Getränke, wol als Genussmittel dienen, unter Umständen auch als Medicamente vortheilhaft wirken, einen wesentlichen Vortheil auf den gesunden Stoffwechsel, wie wol oft von Laien gerühmt wird, übt er nicht.

Prof. Dr. v. Wittich.

Hieran knüpft sich eine kurze Debatte, in der theilweise entgegengesetzte Ansichten zu Tage treten.

Privatsitzung am 1. April.

Dr. Berendt legte folgende, für die Gesellschaftssammlung eingegangene *Geschenke* vor: Von Herrn Domainen-Rentmeister Rosenfeld verschiedene „Versteinerungen" aus der Gegend von Preuss. Eylau, und von Herrn Barkowski „Schichtenproben" aus der Gegend von Fürstenwalde bei Königsberg, wofür denselben der Dank der Gesellschaft ausgesprochen wurde.

Minden hält einen Vortrag über *alte Börsenbauten in Königsberg* und knüpft solchen an den jetzt in Aussicht stehenden Bau einer neuen Börse. Derselbe weist auf die alten Handelsverbindungen der Stadt mit Holland hin; welchen Einfluss dieser materielle Verkehr auf Kunst und Wissenschaft und selbst auf die Architektur Königsberg's gehabt hat. So wurde die altstädtische Börse, unzweifelhaft die älteste — welche jetzt noch als Ruine sichtbar, auf der Lastadie, innerhalb der „rothen Wage" liegt — ähnlich der alten Börse in Amsterdam gebaut. Dieselbe ist viereckig, besteht aus starkem Holz (22′ lang, 17′ breit), mit ionischen Pilastern verziert. Das Dach zeigt die Form einer Kuppel, auf deren Mitte ein Kranich. Von den inneren Seiten und Deckengemälden, — welche sich auf Handel und Schifffahrt beziehen — sind nur noch Bruchstücke übrig. Die kleinen Fensterscheiben weisen Namen einzelner Handelsherren und Beamten der Altstadt in Glasmalereien auf. Der Bering'sche Plan von Königsberg (1613) zeigt bereits das Bauwerk, welches 1699 renovirt wurde. Erst im Jahre 1717 hat diese Börse ihre bisherige Bestimmung gewechselt und ist die Wage in selbiger eingerichtet worden. Eine sehr gelungene Zeichnung des alten Baues mit den bezüglichen Inschriften, von dem Kunstmaler Herrn Knorre, entworfen, wurde in der Versammlung vorgezeigt.

Die kneiphöfische Börse — welche gegenwärtig noch benutzt wird — wurde ebenfalls nach holländischem Muster, im Jahre 1624, aus Holz, auf Pfählen im Pregel, erbaut. Aeusseres und Inneres derselben haben sich im Laufe der Zeit verändert. Eine Beschrei-

Digitized by Google

bung der damaligen inneren Ausschmückung — welche aus emblematischen Figuren und darunter gesetzten, jener Zeit eigenthümlichen moralisirenden Versen bestand (die im „Erläutert. Preussen" enthalten) — wurde theilweise zur Kenntniss der Versammlung gebracht. Im Jahre 1729 ist diese Börse renovirt und die Seite nach dem Pregel hin — welche früher offen und von acht Säulen getragen wurde — mit Holz überkleidet worden. Eine Abbildung des alten Baues zeigt ein Oelgemälde, welches jetzt noch den Sitzungssaal des Magistratsgebäudes ziert. Minden.

Dr. G. Berendt hält einen *Vortrag über das Niementhal und seine geologische Entwickelung.* Da die höchst interessanten Entdeckungen des Vortragenden in seiner Abhandlung „Ein geologischer Ausflug in die russischen Nachbargouvernements" enthalten ist, diese aber in dem jetzt bereits erschienenen Hefte der Gesellschafts-Schriften, auch in einer Separat-Ausgabe durch den Buchhandel zur Kenntniss genommen werden kann, so haben wir hier nur anzudeuten, dass ein Bild der Vergangenheit vor uns aufgerollt wird, welches neben der damaligen Gestaltung des Landes auch die Urbewohner uns vorführt.

Prof. Caspary theilt einige Beobachtungen mit, die er auf seinen vorjährigen botanischen Excursionen in der Provinz gemacht hatte. Eine der photographisch aufgenommenen kadiener Eiche bei Elbing ähnliche ist die „bergfrieder Eiche bei Allenstein." Sie hat einen Umfang von 27 Fuss 9½ Zoll drei Fuss vom Boden, ist aber weniger drehrund, als jene. Die verschiedenen Ausdehnungen, so wie die Beschaffenheiten und das Alter des Baumes werden besprochen, eine von Herrn Dr. Sonntag in Allenstein eingesendete Photographie wird vorgezeigt und daran die Aufforderung geknüpft, durch eine Subscription auf 50 Exemplare die Aufnahme des interessanten Baumes zu ermöglichen, auf welche Weise ja auch das schöne Bild der kadiener Eiche gewonnen wurde. — Auch die bei Bartenstein sich findende „grosse Linde", mit einem Umfange über 30 Fuss verdiente durch eine ähnliche gute Aufnahme erhalten zu werden.

Prof. Caspary bespricht hiernach die Frage: *Welche Vögel verbreiten die Samen von Wasserpflanzen?* Vielfach ist man der Meinung, dass Wasservögel, wie wilde Enten u. a., die Samen fressen, unverdaut von sich geben und so nach andern Orten übertragen. Dagegen spricht aber Folgendes: 1) Pflanzen, wie Hydrilla verticillata, Utricularia, die nie Früchte tragen, sondern wie die neuesten Beobachtungen gelehrt, durch Winterknospen sich erhalten, können durch Vögel nicht in der Weise verbreitet werden, dass die Vögel die Winterknospen fressen, denn sie verdauen dieselben völlig, 2) desgleichen auch nicht solche Pflanzen, deren Früchte durch ihre Gestalt zur Aufnahme ungeeignet sind, wie die stachlige Wassernuss (Trapa natans) und endlich 3) die Beobachtungen in Bezug auf die Verdauung der Vögel: Zahme Enten, welche mit Samen von Mummeln verschiedener Art gefüttert waren, verdauten die Samen in kurzer Zeit gründlichst. Hienach bleibt also die Frage eine offene und die Ermittelung der Antwort muss erhofft werden. Daher ersucht Herr Prof. Caspary diejenigen, welche Gelegenheit haben, lebend wilde Enten oder andere Wasservögel zu ziehen, dass sie die Fütterung solcher Vögel mit Wasserpflanzensamen in grösserem Umfange vornehmen möchten, oder ihm solche Vögel zu Versuchen zuschicken. Herr Prof. v. Wittich hält es nicht für unmöglich, das gewisse Samen auch durch das Gefieder der Vögel oder indem sie sonst mechanisch an ihnen hängen blieben, wie dies bei Trapa natans wegen deren Widerhaken wahrscheinlich sei, übertragen werden. — Prof. Caspary bemerkt, dass dies für viele Samen

Digitized by Google

wahrscheinlich sei und darauf vielleicht die wahre Art ihrer Verbreitung beruhe, was jedoch bisher nicht nachgewiesen, aber für gewisse Samen, die glatt und schwer sind und nichts Klebriges an sich haben, wie die Samen der gelben Seerosen, sei dies nicht gut vorstellbar. Es wäre wünschenswerth, dass besonders die Erde, welche den Wasservögeln, vorzüglich auch den Sumpf- und Watvögeln an den Füssen oder am Schnabel klebt, darauf untersucht würde, ob Samen sich in ihr befinden, und er spricht daher die Bitte aus, dass diejenigen, die dazu Gelegenheit hätten, ihm solche Füsse, Schnäbel oder andere Theile von Wasservögeln, die mit Erde oder Schlamm bedeckt getroffen würden, gütigst zusenden möchten.

General-Versammlung am 1. April.

Auf der Tagesordnung steht:

I. Die Anzeige des *Naturforscher-Vereins in Riga*, von seiner den 8. April (n. St.) stattfindenden *Jubelfeier seines 25jährigen Bestehens* wird von dem Vorsitzenden zur Kenntniss gebracht und zugleich bemerkt, dass der Vorstand es für das Zweckmässigste gehalten, von der in der zweiten Abtheilung der Gesellschaftsschriften für 1869 enthaltenen, sehr geeigneten geologischen Arbeit des Herrn Dr. G. Berendt feine Sonder-Abdrücke fertigen zu lassen, zugleich mit der nöthigen Widmung und Gratulation von Seiten unserer Gesellschaft.

II. Die *Feststellung des geologischen Etats*, welche bisher in dieser Zeit stets stattgefunden, musste wegen der Vertagung des Zusammentrittes des Provinzial-Landtages, obgleich anderweitige Hülfe in Aussicht gestellt war, für jetzt unterbleiben.

III. Auf Grund der Anregung in der Privatsitzung am 4. März, *„die Veräusserung älterer Bibliothek-Werke der Gesellschaft"*, kommt die Angelegenheit heute zur Discussion und zum Beschluss, dass Alles von den geretteten Schriften was irgend für die Gesellschaft von dauerndem Interesse ist aufbewahrt, das Uebrige aber vom zeitigen Bibliothekar veräussert werde. Prof. J. Möller macht noch den Vorschlag, dass über die Bestimmung des Werthes Herr Prof. R. Caspary um seinen gütigen Rath angegangen werde; welchem Vorschlage die Gesellschaft allseitig beipflichtet. Prof. Caspary schlägt vor, bei der landwirthschaftl. Gesellschaft in Ohio Anfrage zu thun, ob sie von unsern alten landwirthschaftl. Drucksachen Gebrauch machen wolle.

IV. Antrag:

„Das Besitzthum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft (Bücher, Sammlungen etc.) kann weder theilweise, noch im Ganzen verkauft, vertauscht oder abgetreten werden, ausser durch einen Beschluss, der von mindestens $^2/_3$ (2 Drittel) der in Königsberg lebenden Mitglieder der Gesellschaft durch schriftliche Abstimmung mittels Umlaufsschreiben gefasst ist. Der Tausch mit den Schriften der Gesellschaft und der Dupla der Sammlungen und Bibliothek fällt jedoch der gewöhnlichen Verwaltung der Bibliothek und der Sammlungen anheim.

Königsberg, den 27. März 1870.

R. Caspary."

Nachdem Prof. Caspary seinen Antrag motivirt hatte und die Discussion eröffnet worden, wurde durch eine genügende Zahl der anwesenden Mitglieder der Schluss der Debatte und die Abstimmung verlangt. Diese erwies, dass die grosse Majorität gegen den Antrag sich erklärte.

Digitized by Google

Privatsitzung am 6. Mai.

Dr. G. Ellendt hielt zuerst einen *Vortrag über Neu-Guinea.* Anknüpfend an die in den geograph. Mittheilungen 1869 von Aug. Petermann veröffentlichten „deutschen Rufe von den Antipoden", in welchen eine Besitznahme der grossen Südseeinsel von Seiten Preussens durch zureichende Gründe befürwortet wurde, erwähnt der Vortragende zunächst die wichtigen Resultate, welche eingehende Untersuchungen G. Windsor Earl's und A. Russell Wallace's über die zahlreichen Inseln zwischen Australien und Asien ergeben haben. Eine über hundert Faden tiefe nur 4 Meilen breite Strasse, welche die asiat. Insel *Bali* von der austral. Insel *Lombok* und *Celébes* von *Bórneo* scheidet, bildet eine eigenthümliche Naturgrenze zwischen Australien und seinem Zubehör von Inseln und Asien; so dass z. B. westlich dieser Linie alle Pflanzen und Thierformen, selbst die Vögel, asiatisch, östlich australisch sind. Neu-Guinea bildet den Haupttheil des austral-malayischen Archipels und in seiner Trennung von dem Continent Australien ein Seitenstück zu dem in ähnlicher Weise von Europa geschiedenen Grossbritannien. — Die Insel, schon seit 1511 bekannt, erhielt 1545 durch Iñigo Ortez de Rez den Namen Neu-Guinea, weil die schwarzen Bewohner ihn an die Neger der afrikanischen Westküste erinnerten. Trotz dieser frühen Auffindung und trotz zahlreicher von Holländern, Engländern und Franzosen im 17., 18. und 19. Jahrhundert unternommenen Expeditionen ist das Innere des Landes noch heute ganz unbekannt; die Küsten sind der Hauptsache nach aufgenommen. Der Flächeninhalt der zwischen 0,15′ und 10° s. Br. bei 130—150° ö. L. Gr. gelegenen Insel beträgt c. 13,000 Q.-M. (d. h. etwa den doppelten Umfang des Königr. Preussen); die Einwohnerzahl wird auf 1 Mill. geschätzt. Durch eine natürliche Gliederung zerfällt das Land in drei Abtheilungen: das eigentliche Hauptland und eine nordwestliche und eine südöstliche Halbinsel, welche beide vorherrschend gebirgige Höhenzüge von 3000—4000 Meter Höhe enthalten, während man in dem an der Südwestküste zum Theil flachen und sumpfigen Hauptlande eine Schneegebirgskette von 5000—6000 Meter Höhe entdeckt haben will. Der vorherrschende Charakter eines sehr hohen Gebirgslandes scheint für Neu-Guinea ausser Zweifel; daher lässt auch die an den Küsten beobachtete Durchschnittstemperatur von + 26° R. für das Binnenland eine erhebliche Milderung voraussetzen. Flüsse sind in allen Theilen der Insel aufgefunden; der *Karufa* im N., *Amberno* im NO., *Fly* und *Prince* im S. scheinen die wasserreichsten zu sein. Aus den landschaftlichen Schilderungen ist zu erkennen, dass ungeheure Wälder das natürliche Characteristicum bilden, welches Neu-Guinea von Australien unterscheidet. — Die frühere Annahme einer für die Insel sehr eigenartigen Thierwelt hat sich nicht bestätigt, von Säugethieren kommen nachweisbar nur 2 Gattungen, von Vögeln 60 Arten (bei c. 220 überhaupt vorhandenen) allein auf Neu-Guinea vor. Grosse Raubthiere und Affen fehlen ganz; eigenthümlich sind das Baumkänguruh (Dendrolagus) und 5 Arten von Paradiesvögeln. — Schon in seinem jetzigen Zustande und bei allem Mangel an Cultur bietet die Insel in zahlreichen Produkten hinreichende Gegenstände des Verkehrs; dass sie bisher für allgemeine Culturverhältnisse ohne Bedeutung geblieben, liegt an den bösartigen Bewohnern. Der Vortragende berührte dann die von *Earl, v. Baer, Wallace* u. A. angestellten Untersuchungen über die Bevölkerung, nach welchen sich zu ergeben scheint, dass nur im Nordwesttheile der Insel eine Vermischung mit der malayischen Race stattgefunden habe, die Hauptmasse Neu-Guineas aber von dem Stamme der *Papua*, der sich erheblich von den Malayen unterscheidet, bewohnt werde. Mittheilungen über Lebensweise und Sitten, merkwürdige Bauten (das Rumsram) und Sagen der Papua bildeten den Schluss des Vortrages. Eine Colonisation

Digitized by Google

wird auf der Insel mit grossen Schwierigkeiten, vor Allem mit dem energischen Widerstande der kriegerischen Bevölkerung zu kämpfen haben. —

Die daran sich anschliessende Discussion betraf besonders die Colonisationsverhältnisse und die Einwohner.

Dr. Georg Ellendt.

Dr. Berendt legte darauf eine Anzahl Versteinerungen, darunter besonders gut erhaltene Corallen aus der Gegend von Grunden bei Kruglanken, von Herrn Gutsbesitzer Skrzeczka als Geschenk für die Gesellschaftssammlung eingegangen, vor, und nachdem dem Herrn Geber der Dank der Gesellschaft ausgesprochen, entledigte sich Dr. Berendt folgendes ihm gewordenen Auftrages. Zu Anfang des Monat April feierte *der Naturforschende Verein zu Riga* das Fest seines 25jährigen Bestehens, und die physikal. Gesellschaft übersendete demselben als Gratulationsschrift eine geol. Arbeit des Herrn Dr. Berendt. Die dortige Gesellschaft spricht durch Dr. B. unserer Gesellschaft ihren besten Dank aus.

Prof Dr. E. Neumann hält hierauf einen *Vortrag über das Blut*, das einem steten Wechsel unterworfen ist, nicht nur in chemischer Beziehung, sondern auch in Bezug auf die Blutkörper, die zerstört werden und an deren Stelle neue treten. Daher ist die Frage von Wichtigkeit: Wo und wie bilden sich neue Blutkörper? wo und wie gehen die Blutkörperchen zu Grunde? Einblicke in Blutkrankheiten boten Gelegenheit, zur Beantwortung dieser Fragen Material zu sammeln. Der Vortragende spricht daher erst über die Erzeugung des Blutes, das aus rothen und weissen Blutkörperchen besteht, doch in dem Verhältniss, dass auf je 400 — 500 nur 1 weisses Körperchen kommt. Bei microscopischer Besichtigung erscheinen die *rothen* Körperchen als glasartig durchsichtige, homogene, runde, in der Mitte eingedrückte Scheiben, also als biconcave Linsen. Die *weissen* sind nicht homogen, sondern körnig trübe Körper mit einem kernartigen Gebilde im Innern, die kugelförmig im Strome mitziehen, zur Ruhe gelangt aber Fortsätze aussenden und einziehen und wie Infusorien amöbenartig sehr langsam umherkriechen, so dass grosse Geduld bei deren Beobachtung nöthig ist. Diese weissen Körperchen verwandeln sich in rothe, und es fragt sich, welche Organe die Zufuhr dieser weissen Körperchen besorgen? Als Bildungsstätten derselben sind anzusehen: die Milz, die Lymphdrüsen und das rothe Mark in den schwammigen Knochen. Bei der Milz, in der diese Körperchen aufgespeichert, reisst der durchsickernde Blutstrom dieselben ab und führt sie mit. Bei den Lymphdrüsen geschieht dasselbe mittelbar, indem der Lymphstrom die Ueberleitung ins Blut ausführt. Beim rothen Knochenmark befinden sich die Körperchen vom Blutstrom durch eine zarte Gefässwand getrennt und die Hypothese der amöbenartigen Durchbohrung der Zwischenwand wird unterstützt von Beobachtungen unter dem Mikroskop. Bei der Umwandelung der Weissen in die Rothen nehmen die Weissen Farbstoff auf, werden durchsichtig, homogen und verlieren die kernartigen Gebilde im Innern. Auf die Frage: „Wo geschieht die Umwandelung? Wo ist die Uebergangsstufe?“ hat die Forschung gelehrt, dass dieselbe an bestimmte Organe gebunden ist; Die Anwesenheit der Uebergangsstufe ist nicht constant und nur in geringer Zahl beobachtet im Knochenmark dagegen finden sich die Uebergangskörper in grosser Zahl, so dass dasselbe eine hohe physiologische Bedeutung für die Blutbildung hat. Als die Grabstätte der rothen Körperchen ist mit grosser Wahrscheinlichkeit die Leber anzusehen, wenn auch die

Digitized by Google

Untersuchungen die zu Grunde gehenden Körper selbst noch nicht nachgewiesen, da hier Stoffe vorhanden, welche aus den Leichen der rothen Körperchen hervorzugehen scheinen. Schliesslich wird die Wichtigkeit der Beantwortung obiger Fragen für gewisse Krankheiten nachgewiesen. Prof. Dr. E. Neumann.

Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker macht aufmerksam auf die neueste Arbeit des Dr. Kemmerich über die Wirkung des Liebig'schen Fleischextrakts. Der Verfasser recapitulirt in derselben kurz seine früheren Versuche an Menschen und Thieren und kommt zu dem Resultat, dass ein reichlicher Genuss des Fleisch-Extraktes für Menschen nützlich sei, dass derselbe aber auf Thiere, namentlich Kaninchen, nachtheilig wirken könne; er verwahrt sich ausdrücklich gegen die Behauptung, dass er ein Gegner jenes heilsamen Präparates sei. Dr. Schiefferdecker.

Privatsitzung am 10. Juni.

Es wurden zuerst folgende für die Gesellschafts-Sammlung eingegangene *Geschenke* vorgelegt: Von Herrn Apotheker Scharlock Bohrprobenfolge des ersten Bohrloches zur Graudenzer Weichselbrücke. — Von Herrn Kaufmann Aug. Belau der rechte Oberschenkelknochen von equus aus Alluvialschichten der Fuchsschlucht bei Warnicken. — Vom Herrn Direktor Schiefferdecker ein Stückchen verkieseltes Holz vom samländischen Strande. — Von Herrn Gutsbesitzer Toussaint-Stuthenen Braunkohlenprobe von Pottlitten bei Ludwigsort. — Von Herrn Skrzeczka-Grunden zweite Sendung Geschiebe vom Gute Grunden bei Kruglanken. — Von Herrn Schiffsbaumeister Pollack tertiäre Conchylien, gefunden in den nördlichen Ausläufern der Karpathen, ca. 150′ über dem Niveau des Flusses Demajec und 20 — 40′ unter der Erdoberfläche. — Von Herrn Landrath v. Gossler-Darkehmen ein Geschiebe mit Versteinerung von Gleisgarben und 2 Knochenfragmente aus der Szedmar. — Es wurde vom Präsidenten allen Gebern der verbindlichste Dank im Namen der Gesellschaft ausgesprochen.

Prof. Dr. Möller hielt einen Vortrag *über die Production der Bergwerke, Salinen und Hütten in den preussischen Staaten im Jahre* 1868, aus welchen wir folgende Angaben hervorheben. — Unter den bergmännischen Producten des preussischen Staates nehmen sowohl an Masse wie an Werth die *Steinkohlen* die erste Stelle ein mit 454,600,000 Ctr. im Werthe von 41,700,000 Thlr., ihre Production ernährt 287,000 Arbeiter incl. der Familien. Dann folgen der Masse nach 112 Millionen Ctr. *Braunkohlen* im Werthe von 5,166,000 Thlr., ihre Production ernährt 51,000 Personen. Der Wichtigkeit und dem Werthe nach gehen der Braunkohle vor 54 Millionen Ctr. *Eisenerze*, im Werthe von 5,600,000 Thlr. und diese Production ernährt 66,000 Personen. Dann folgen die *Bleierze* mit nur 1,770,000 Ctr., aber einem Werth von 4,700,000 Thlr. wobei 50,000 Personen thätig. Dann die *Zinkerze* mit 7,300,000 Ctr., aber nur 2,500,000 Thlr. werth, 22,000 Personen sind damit beschäftigt. Hierauf folgt das *Salz*, etwa zur Hälfte Steinsalz nebst Kalisalzen und Kieserit, zur Hälfte Siedesalz, letzteres aber im Werthe 3 mal höher, im Ganzen 6,680,000 Ctr. im Werthe von 1,780,000 Thlr., es sind mit der Production 9600 Personen beschäftigt. *Kupfererze* 3,900,000 Ctr., werth 1,500,000 Thlr., 17,000 Personen. *Vitriolerze*, namentlich *Schwefelkies* 1,930,000 Centner, 547,000 Thlr. werth. 1800 Personen. *Dachschiefer* nach verschiedenen Maassen im Werthe von 362,000 Thlr., 8000 Personen. *Mangauerze* 540,000 Centner,

Digitized by Google

350,000 Thlr., 4000 Personen. *Phosphorit* 700,000 Ctr. 180,000 Thlr. werth, 2400 Personen. Alle übrigen treten hiegegen an Masse und Werth, sowie an ökonom. Bedeutung sehr zurück. Es sind: Alaunerze, Silber-, Kobalt-, Nickel-, Antimon-, Arsenik-, Quecksilber-Erze; Fluss- und Schwerspat, Graphit.

Der Gesammtertrag des preuss. Bergbaues beläuft sich somit auf 64¼ Mill. Thlr. (incl. der Salinen). Daran nehmen Theil:

Ober-Bergamtsbezirk	Breslau	mit	13,700,000 Thlr.
dito	Halle	„	7,000,000 „
dito	Dortmund	„	20,600,000 „
dito	Bonn	„	20,300,000 „
dito	Clausthal	„	2,800,000 „

Unter den *Hüttenwerken* stehen diejenigen, welche die verschiedenen Sorten von *Eisen* und *Eisenwaaren* darstellen, so sehr oben an, dass dagegen alle übrigen fast verschwinden. Es wird gewonnen:

	Centner.	im Werthe von Thlr.	ernährt Arbeiter incl. Familien.
Roheisen	18,750,000	21,800,000	35,000
Rohstahleisen	1,500,000	2,000,000	2,800
Gusswaaren	4,250,000	13,800,000	36,000
Stabeisen	10,500,000	33,000,000	100,000
Eisenblech	1,800,000	7,400,000	15,000
Eisendraht	870,000	3,300,000	8,000
Stahl in verschiedenen Sorten	2,400,000	19,000,000	30,000
In Summa	40,000,000	100,300,000	227,000
Zink und Zinkwaaren	1,750,000	11,500,000	19,000
Blei und Bleiwaaren	1,000,000	6,000,000	6,500
Kupfer	140,000	4,000,000	5,000
Messing	80,000	2,500,000	1,700

Edle Metalle treten dagegen ganz in den Hintergrund. Es wurden gewonnen:

Gold 36 Pfd., 15,570 Thlr. werth, keine besonderen Arbeiter. *Silber* 106,652 Pfd., 3,180,000 Thlr., werth, 400 Arbeiter. *Quecksilber* 804 Pfd., im Werthe von 670 Thlr. ernährt 18 Personen.

Der Gesammtertrag der preuss. Hüttenwerke belief sich auf 128,600,000 Thlr. Davon kamen auf den Ober-Bergamtsbezirk Breslau circa 24,800,000 Thlr.

dito	Halle	„	10,400,000 „
dito	Dortmund	„	51,600,000 „
dito	Bonn	„	36,800,000 „
dito	Clausthal	„	5,000,000 „

Unsere Provinz ist nur betheiligt mit einem Braunkohlenwerk (Reg.-Bezirk Marienwerder); die Förderung betrug 3600 Ctr. im Werthe von 200 Thlr., 1 Arbeiter beschäftigt), und einer Eisenhütte auf Roheisen (Reg.-Bezirk Gumbinnen), Roheisen 1000 Ctr, 1500 Thlr. Werth und Gusswaren aus Erzen 2200 Ctr., 6600 Thlr. werth, ernährt 90 Arbeiter nebst Familien. — Ausserdem werden natürlich in allen 4 Regierungs-Bezirken der Provinz theils Gusswaaren, theils Stabeisen aus importirtem Roheisen gemacht. Im Regierungsbezirk Danzig liefert ein Werk auch nebenbei eine kleine Quantität raffinirten Stahl.

Prof. Dr. J. Möller.

Digitized by Google

Dr. Benecke legte nach einer kurzen Angabe der Prinzipien des *Albert'schen Lichtdruckverfahrens*, dessen Details noch Geheimnisse sind, zahlreiche von verschiedenen Schülern Albert's angefertigte Proben vor, unter denen sich namentlich eine Anzahl grosser Blätter aus dem Atelier des Herrn Prothmann durch Schärfe und Schönheit sehr vortheilhaft auszeichneten. —

Derselbe lässt ferner eine Anzahl neuer deutscher und amerikanischer Mikrophotogramme circuliren und macht, an einige derselben anknüpfend einige Mittheilungen über Wesen, Verbreitung und Lebensweise der *Diatomeen*. Dr. Benecke.

Maurermeister Rosochacki hält einen *Vortrag über Flachs und dessen Behandlung*. In der Einleitung wird eine geschäftliche Uebersicht der Flachskultur, sowie ein Nachweis der Bemühungen zur Flachsveredlung gegeben, dann auf das bisherige allgemeine Verfahren der Flachsbereitung eingegangen und die Hauptmissgriffe hervorgehoben, die bei Versuchen und Beobachtungen zur Kenntniss gelangten. U. A. lehrten diese, dass bei der Röste und der Behandlung durch Alkalien, Salze und Säuren dem Flachs der meiste Schaden zugefügt wird. Die Frage: „Worauf kommt es bei der Behandlung des Flachses an?“ beantwortet Herr R. dahin, dass die Faser von den übrigen Bestandtheilen der Pflanze getrennt werde, ohne Schaden zu nehmen! Die Pflanze aber besteht aus drei Hauptbestandtheilen, der Borke, Faser und dem Harz (Gummi); bei der Röste entwickelt sich ein brauner Saft, der aus der Borke, nicht aus dem Harz kommt, sobald Fäulniss eintritt. Daher handelt sich's darum, die Borke ohne die Fäulniss zu entfernen und das ist demselben vorzüglich gelungen, was die vorgelegten Proben deutlich nachweisen. Durch das dabei angewendete Verfahren gelang es gleichzeitig, eine fast vollkommene Lösung der Fasern von einander zu erreichen, jedoch waren dieselben noch mit grünem, unverändertem Harz umgeben. Durch weitere Behandlung ist auch die Befreiung der Fasern von dem mit grünem Pflanzensaft gefärbten Harz gelungen, und zwar ohne Fäulniss und ohne Alkalien, Säuren und Salze, blos in nasser Behandlung. Ueberraschend waren die hiefür vorgelegten Proben. Besonders veranschaulichend war ein Präparat, das ein Bündel Flachsstengel zeigte, welche nur zu $^2/_3$ der Länge präparirt waren, so dass die zart weissen, seidenglänzenden, feinen Flachsfasern aus dem Bündel hervortreten. Auch für die gewonnene Heede wurden Proben vorgezeigt, welche ebenso weiss und seidenglänzend, von ausserordentlichem Werthe ist. Sämmtliche Proben waren aus ganz verkümmerten sämländischen und litthauischen Pflanzen gewonnen, auch lassen sich auf gleiche Weise Hanf, Nessel, Hopfen präpariren und die Abgänge zur Papier-Fabrication verwerthen. Die Nutzbarmachung des Verfahrens für die Landwirthschaft und Industrie wird nun auseinander gesetzt, und Herr R. erklärt, dass er bei dem weiteren Vorgehen, sowohl der Mithilfe anerkannter Autoritäten, als auch des Capitals bedarf, woher er sich an den betreffend. Herrn Minister wenden wolle. In der sich daran schliessenden kurzen Debatte wurde besonders die Wichtigkeit der Flachsproduction für unsere Provinz hervorgehoben, den Präparaten des Herrn R. allgemeiner Beifall gezollt und die Hoffnung ausgesprochen, dass es demselben gelingen werde, durch kräftige Unterstützung von den vollkommen gelungenen Versuchen zur erspriesslichen Production überzugehen, die vom Landmann nur eine gute Pflanze verlangt. — Herr Rosochacki legt noch Proben von Braunkohle vor, die bei Grünmühle bei Hohenstein zu Tage tritt, und berichtet Einiges über Preussengräber und Pfahlbauten. Rosochacki.

Digitized by Google

General-Versammlung am 10. Juni 1870.

Den Mitgliedern war die Liste der zu neuen Mitgliedern Vorgeschlagenen durch Umlaufsschreiben zur Kenntniss gebracht und in Folge dessen wurden heute durch Kugelung folgende Mitglieder gewählt:

I. Zu ordentlichen Mitgliedern.

1. Herr Polizei-Präsident von Pilgrim.
2. „ Dr. med. Hieber.
3. „ Dr. med. Maschke.
4. „ Lieutenant Drake.
5. „ Hof-Lithograph A. Wilutzky.
6. „ Kaufmann Verch.
7. „ Kaufmann Hermann Lemke.
8. „ Oberlehrer Momber.

II. Zu ausserordentlichen Mitgliedern.

1. Herr Gutsbesitzer von Schlemmer auf Keimkallen.
2. „ Dr. phil. Herm. Genthe in Berlin.

Mit dem Schluss der heutigen Sitzung begann die Gesellschaft ihre Sommerferien, welche bis zum 1. Freitag im Monat October währen.

Digitized by Google

Privatsitzung am 7. Oktober.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit einem Rückblick auf die letzten drei Monate, in welchen die Gesellschaft keine Zusammenkünfte gehabt hat. Obgleich der grosse Krieg auf die Arbeiten des Friedens einen nachtheiligen Einfluss geübt hat, so ist es der Gesellschaft doch möglich gewesen, ihre Arbeiten fortzusetzen; das erste Heft des laufenden Jahrganges der Schriften wird in den nächsten Tagen ausgegeben werden, Herr Dr. G. Berendt hat im Laufe des Sommers zwei neue Sectionen der geologischen Karte aufgenommen, Danzig und Insterburg, welche während des Winters zur Veröffentlichung vorbereitet werden sollen. Leider hat die Gesellschaft eines ihrer Mitglieder, Herrn Dr. Fritz Tischler, durch den Tod im Felde verloren, einen Mann von bedeutendem Talent und reicher wissenschaftlicher Bildung, dessen Andenken allen theuer bleiben wird.

Der Provinzial-Landtag hat in der Sitzung vom 30. Juni c. der Gesellschaft zur Fortsetzung der geologischen Untersuchung der Provinz für die nächsten zwei Jahre wiederum 5000 Thaler bewilligt, und wird die Gesellschaft sich bemühen, diese höchst anerkennungswerthe Unterstützung möglichst nutzbringend anzuwenden.

Herr Dr. Hagen, gegenwärtig zum Professor an der Universität Cambridge in Amerika erwählt, war im Sommer zum Besuch hier und sendet den Mitgliedern seinen Gruss; ein von ihm beabsichtigter Vortrag über amerikanischen Bernstein wird später durch Herrn Dr. Berendt zur Kenntniss der Gesellschaft gebracht werden.

Ein reiches Geschenk des französischen Cultusministers, amtliche Publicationen über die auf Staatskosten unternommenen wissenschaftlichen Reisen, datirt vom 14. Mai c., wird übergeben.

Herr Dr. Hensche legt hierauf die für die Gesellschaft an ihn *eingegangenen Geschenke* vor, nämlich 1) von Herrn Gutsbesitzer Hoyer auf Klungwitz bei Laskowitz eine Kiste mit Versteinerungen und Zeichnung eines grossen erratischen Blocks. 2) Von Herrn Gutsbesitzer Plehn auf Lubochin bei Terespol eine Reihe Bohrproben. 3) Von Herrn Landrath v. Gossler-Darkehmen ein Stück verkieseltes Holz und einige andere Geschiebe. 4) Von Herrn Professor H. Hagen Bernstein aus Virginia und Braunkohle aus Maryland. 5) Von Herrn Oberfischmeister Döpner in Rossitten durch Herrn Professor A. Müller ein altpreussisches Steingeräth, gefunden auf der kurischen Nehrung bei Nidden. 6) Von Herrn Dir. Schiefferdecker zwei Stücke todter Kalk mit Versteinerungen (Pecten) von der Festung bei Königsberg. 7) Von den Herren Stantien und Becker durch Hrn. Dr. Lentz zwei Bernsteininklusa. 8) Von Herrn Reitenbach-Plicken durch Herrn Professor Caspary Erdproben und Thonscherben vom Schanzenberge bei Gumbinnen. Den geehrten Einsendern wird der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Digitized by Google

Herr Professor Zaddach legt eine Reihe interessanter Präparate aus dem Königl. zoologischen Museum vor und hält dann einen umfangreichen *Vortrag* (s. am Schlusse dieses Sitzungsberichtes) *über ausländische Kieselschwämme*, in welchem der Bau dieser merkwürdigen und schönen Thiere nach den neuesten Untersuchungen beschrieben und an vorgezeigten Exemplaren erläutert wird. Schliesslich werden die bei uns häufig vorkommenden versteinerten Arten mit den lebenden verglichen.

Der Vorsitzende theilt mit, dass er am 28. Juli d. J. in Königsberg bei Südostwind einen starken Moorrauch beobachtet habe, obgleich durch die Zeitungen keine Waldbrände bekannt geworden sind. Auch andere Mitglieder haben den Moorrauch gesehen, Herr Dr. Berendt bei Danzig,*) Herr Dr. Wohlgemuth in Thüringen.

Herr Prof. Caspary spricht über *neue und seltene Pflanzen in der Provinz Preussen*, welche er in der letzten Zeit entdeckt und beobachtet hat. (s. d. H. p. 61.)

Professor Zaddach legt verschiedene Präparate aus den Sammlungen des Königl. zoologischen Museums vor und knüpft daran erläuternde Bemerkungen. Es sind hiezu zuerst einige solcher Stücke ausgewählt, die nicht nur die Form eines Thieres darstellen, sondern in die Lebensweise und die gegenseitigen Beziehungen verschiedener Thiere zu einander einen Einblick gewähren.

1. Es ist bekannt, dass manche Thiere einen Theil ihres Lebens und zwar ihre Jugendzeit als Schmarotzer im Innern anderer Thiere zubringen, dann aber diese Wohnthiere verlassen und während der Zeit des reifen Alters sich frei bewegen So leben z. B. zahlreiche Insekten, wie die Familie der Schlupfwespen, bei denen der Contrast zwischen beiden Lebensweisen am auffallendsten ist. Aber auch bei Würmern ist derselbe Entwickelungsgang beobachtet, nämlich bei den sog. Drahtwürmern oder Gordiaceen, von denen die bekannteste Art, Gordius aquaticus, im Pregel häufig vorkommt. Sie bringen ihre Jugend in der Leibeshöhle verschiedener Insekten zu und brechen, wenn sie ausgewachsen sind, aus derselben hervor, um frei im Wasser lebend sich fortzupflanzen. Ein vorgelegtes Präparat zeigt einen fast ausgewachsenen Gordius in der Leibeshöhle eines Schwimmkäfers, ein anderes zwei Thiere, welche, im Begriffe aus einem Laufkäfer hervorzubrechen, mit diesem zusammen eingetrocknet sind.

2. Ein anderes Präparat liefert den Beweis, wie auch solche Thiere, die weder Angriffswaffen noch Vertheidigungsmittel zu besitzen scheinen, um den Platz, den sie zu ihrer Entwickelung brauchen, auf Tod und Leben kämpfen müssen. Das zoologische Museum hat vor einigen Jahren ein Exemplar einer Hornkoralle erhalten, deren hornige Achse an verschiedenen Stellen angeschwollen ist. Eine dieser Anschwellungen hat sogar mehrere Zoll im Durchmesser. Nachdem dieselbe aufgeschnitten, sieht man, dass hier mehrere halb ausgewachsene Austern von einer mehrere Linien starken Kruste der Hornkoralle umwachsen

---

*) Höhenrauch in der Danziger Gegend am 28., 29., 30. und 31. Juli sehr stark während des ganzen Tages, bei durchweg ziemlicher Schwüle, wenn auch kühlem nördlichen Winde. Sonne bereits am Spätnachmittag meist blutroth ohne Strahlen.

Er endet am 1. August Morgens mit einem feuchten Nebel, wenn auch der Horizont nach demselben noch keineswegs klar genannt werden konnte.

4. August wenig dunstig.

5. August ziemlich dunstig. Sonne während der letzten 1½ Stunden blutroth ohne Strahlen.

G. Berendt.

Digitized by Google

und vollständig eingeschlossen sind, und dass dann zahlreiche Bohrmuscheln sowohl die Hornkruste wie die Austern durchbohrt haben. Die Hornkorallen scheinen überhaupt die Eigenschaft zu haben, alle Gegenstände, die sich an ihren Stamm befestigen und dadurch einen Reiz auf das Thier ausüben, zu umwachsen und dadurch unschädlich zu machen; denn ein anderes Präparat zeigt, wie eine Gorgonie einen Haufen Balanen, der sich auf ihrem Stamme angesiedelt hat, mit einer dünnen Hornplatte bereits zur Hälfte umgeben hat.

3. Als ein Curiosum wird sodann ein kleiner Regenwurm vorgezeigt, dessen hintere Hälfte getheilt ist, so dass an einem Vorderleibe zwei vollständige Hinterleiber hängen. Das Museum hat dieses sonderbare Thier vor Kurzem durch Herrn Professor Caspary von dem Gutsbesitzer Herrn Frentzel erhalten.

4. Der Vortragende erinnert ferner an einen Vortrag über die einheimischen Kieselschwämme, d. h. die verschiedenen Arten der Gattung Spongilla, den vor einigen Jahren Herr Professor Müller in dieser Gesellschaft gehalten hat (s. Sitzungsberichte 1866 S. 13), um jetzt über einige merkwürdige ausländische Kieselschwämme zu sprechen. Zwei Büschel von anderthalb Fuss langen und spiralig gedrehten Kieselfäden, wie sie in Japan als Zierrath in den Handel kommen, werden vorgelegt und näher beschrieben. Sie rühren von einem in dem japanesischen Meere lebenden Kieselschwamme, Hyalonema Sieboldii Gr., her; in vollständigeren Exemplaren ist das untere Ende derselben von einem faustgrossen, halbkugelförmigen Schwammkörper umgeben, dessen Gewebe unzählige kleine Kieselnadeln von verschiedener Form enthält. Soviel war schon vor 10 Jahren durch die genauen Untersuchungen des Professor Schultze festgestellt, aber eine richtige Anschauung von dem Thiere und von der Bedeutung der langen Kieselnadeln war dadurch doch noch nicht gewonnen. Diese hat man erst erlangt durch einen ähnlichen, aber nur 2 Zoll grossen Schwamm, der vor wenigen Jahren im hohen Norden bei Norwegen aus einer Meerestiefe von 200 Faden durch das Schleppnetz heraufgebracht und von Professor Lovèn beschrieben wurde. Aus der Vergleichung dieses Schwammes mit dem Hyalonema aus Japan ergiebt sich, dass man das letztere bisher in verkehrter Stellung betrachtet hat, weil alle bisher nach Europa gebrachten Exemplare verstümmelt und von den Japanesen künstlich zubereitet sind. Der kugelförmige, von Höhlen und Kanälen durchzogene Theil ist im Leben nach oben gekehrt und der eigentliche Körper des Schwammes, der Büschel langer Kieselnadeln bildet, von Schwammmasse umhüllt, den Stiel und die hervorragenden, mit Widerhaken besetzten Enden der Nadeln sind die Wurzelfäden oder Anker, mit denen der Schwamm im Meeresboden fest sitzt.

5. Verwandt mit dem eben beschriebenen Schwamme ist ein anderer, der in den Meerengen zwischen den Philippinen vorkommt, die schöne Euplectella aspergillum Ow. Das Gerüst, welches den weichen Körper dieses Schwammes stützt, und von dem mehrere Exemplare vorgezeigt werden, hat die Gestalt eines oben geschlossenen Füllhorns, besteht aus einem überaus zierlichen Gitterwerke von Kieselnadeln und erhält seine Festigkeit dadurch, dass diese Nadeln durch Tropfen von Kieselmasse mit einander verbunden sind.

6. Ein anderer durch Grösse und regelmässige Form ausgezeichneter Schwamm ist der Poseidons-Becher, Poterium Posidonis Herkl., der im indischen Meere bei Malacca gefunden wird. Das aufgestellte, getrocknete Exemplar hat eine Höhe von beinahe 3 Fuss und die Gestalt eines Weinglases, indem ein ziemlich regelmässig geformter Becher auf einem 9 Zoll hohen und 4—7 Zoll dicken Fusse ruht. Die feste, gelblich braune Masse bildet im Innern theils concentrische, theils radiär verlaufende Platten, die unzählige Lücken einschliessen, weicht im Wasser leicht auf und besteht aus einem braunen flockigen Gewebe und unzähligen, sehr kleinen, stecknadelförmigen Kieselnadeln.

Digitized by Google

7. Die Betrachtung des Becherschwammes giebt endlich Veranlassung, noch einen Blick auf diejenigen Schwämme zu werfen, welche als Versteinerungen in den Kreidegeschieben unserer Provinz sehr häufig vorkommen. Es können 8 Arten derselben vorgelegt und unterschieden werden, die meistens zur Gattung Scyphia gehören. Die häufigste von ihnen, Siphonia (Scyphia) cervicornis Goldf., bildet diejenigen Versteinerungen, die im Volke unter dem Namen Riesenknochen bekannt sind, weil es meistens cylindrische, an einem Ende verdickte Stücke sind, die mit einem abgeschlagenen Stücke eines Röhrenknochens und seinen Gelenkfortsätzen grosse Aehnlichkeit haben. Sie kommen in sehr verschiedener Grösse vor und sind, wie die vollkommene Uebereinstimmung mit dem Fusse des Poterium zeigt, nichts anderes, als die Fusstheile von Becherschwämmen, an denen die nach verschiedenen Richtungen auslaufenden Fortsätze zur Befestigung des Schwammes dienten. Man findet aber auch, wenn schon seltener, den oberen, becherförmigen Theil des Schwammes wohl erhalten, und es kann ein Stück eines Kreidegeschiebes von etwa 10 Zoll Länge und 6 Zoll Breite vorgelegt werden, welches den senkrechten Durchschnitt eines Bechers bis zum Stiele erkennen lässt. Eine ähnliche Becherform lässt sich noch bei 4 andern Arten nachweisen, während sie bei den übrigen vorläufig zweifelhaft bleibt. Wir dürfen also annehmen, dass der Boden des nordeuropäischen Kreidemeeres stellenweise mit Becherschwämmen von verschiedener und zum Theil recht bedeutender Grösse dicht besetzt gewesen ist. Aber so ähnlich in der äussern Gestalt die Kreide-Scyphien den jetzt im indischen Meere lebenden Becherschwämmen waren, in einem Punkte ihrer Organisation wichen sie von ihnen sehr ab. Die letzteren haben nämlich, wie wir sahen, sehr kleine unverbundene Kieselnadeln, die Scyphien dagegen hatten ein vollständig zusammenhängendes Kieselgerüst und standen darin wieder der Euplectella näher. Bei den gewöhnlichen grau gefärbten, aus dem sog. todten Kalke herrührenden Versteinerungen enthält die Versteinerungsmasse nur wenig kohlensauren Kalk und lässt sich daher durch Säuren garnicht oder nur sehr langsam auflösen. Es kommen aber auch in unserm Diluvium zuweilen schwarz gefärbte, mehr poröse Scyphien-Versteinerungen vor und aus diesen lässt sich die kalkige Versteinerungsmasse durch Säuren leicht entfernen, so dass nur das Kieselgerüst des Schwammes übrig bleibt. An solchen Präparaten, von denen einige, welche Herrn Professor Müller und Herrn Maske gehören, vorgezeigt werden, sieht man, dass das Kieselgerüst der Scyphien ähnliche Maschen wie das der Euplectella bildet, aber viel zusammengesetzter ist, indem es aus zahlreichen concentrisch um die Achse gelagerten Schichten besteht und eine mehrere Linien dicke Wand darstellt. Auch scheint es nicht, wie bei Euplectella aus Nadeln zu bestehen, die mit einander verbunden sind, sondern aus zarten, vielfach verzweigten und zahlreiche Maschen bildenden Aesten, ja diese gewähren an ihren abgebrochenen Enden unter dem Mikroskope oft den Anschein, als ob sie hohle Röhren wären; doch bedarf diese Beobachtung noch durchaus wiederholter Prüfung.

Zaddach.

Privatsitzung am 4. November.

Der Vorsitzende weiht Worte des Andenkens den im vergangenen Monat verstorbenen beiden Mitgliedern, Königl. Bibliothekar Dr. Hoffmann und Oberlehrer Elditt, welcher letztere seit einer Reihe von Jahren — durch Fleiss und stilles Wirken ausgezeichnet — das Amt eines Secretairs dieser Gesellschaft verwaltete und nicht weniger in Wort und Schrift, als auch durch emsiges Sammeln das Interesse für Naturkunde in unserer Provinz anzuregen und zu fördern bemüht war.

Digitized by Google

Herr Dr. G. Berendt legt die für die Gesellschaft *eingegangenen Geschenke* vor, nämlich 1) von Herrn Baumeister Frederking eine Folge von 61 Bohrproben nebst Bohrregister von der Eisenbahnstrecke östlich und westlich Osterode. 2) Von Herrn Hofbesitzer Fibelkorn Proben des Thones, den die Dirschauer Cement-Fabrik gebraucht, nebst einigen anderen Schichtenproben. 3) Von demselben eine Sammlung von 26 grossentheils sehr gut erhaltenen Versteinerungen. 4) Von demselben in einer dritten Sendung Schaalfragmente der marinen Diluvialfauna von zwei Punkten der Gegend von Warmhof bei Mewe, und Thonproben mit Gypskrystallen, ebendaher. 5) Von Herrn Gutsbesitzer Conrad zwei Stück Geschiebe von Gwidzin bei Neumark. 6) Von Herrn Cand. med. Paul Schiefferdecker Schaalreste der marinen Diluvialfauna, gesammelt bei Sprauden an der Weichsel, oberhalb Dirschau. 7) Von Herrn Thierarzt Neumann mehrere Versteinerungen führende Geschiebe aus der Gegend von Heiligenbeil, darunter: ein Stück verkieseltes Holz mit Gängen von Bohrthieren und ein Stück Rosenquarz. 8) Von einer Dame: Sammlung von Versteinerung führenden Strandgeröllen der Gegend von Zoppot bei Danzig. 9) Von Herrn Apotheker Scharlock Folge von Bohrproben zweier für die Weichselbrücke bei Graudenz gestossenen Bohrlöcher. 10) Von demselben: Reste des Schildes einer Flussschildkröte aus dem Gorinner Torfbruch bei Graudenz. 11) Von Herrn Dr. Sonntag durch Herrn Buchdruckereibesitzer Hartung mehrere Stücke fossilen Holzes von verschiedenen Fundorten der Gegend von Allenstein. 12) Von Herrn Baumeister Ruhnau ein grosses Stück Bernstein mit gut erhaltener Witterungsrinde, gefunden in 3' Tiefe auf der Eisenbahnstrecke Wartenburg-Lengainen. 13) Von dem Gymnasiasten Paul Braune in Insterburg eine Sammlung von Versteinerungen aus dem Diluvialgrand der dortigen Gegend. 14) Von Herrn Gutsbesitzer Stelter durch Herrn Maurermeister Mascke 2 crystallinische Geschiebe mit strahliger Hornblende resp. mit Granaten und 1 Scyphia aus Gr. Mischen. 15) Von Herrn Gutsbesitzer Friedländer 3 Geschiebe (silurischer Kalkstein) aus Pianken bei Arys. 16) Von Hrn. Maler Skopnick einige Versteinerungen aus der Gegend von Lötzen. 17) Von Herrn Director Schiefferdecker einige Versteinerungen aus der nächsten Umgegend Königsbergs. An archäologischen Gegenständen: 18) Von Herrn Thierarzt Neumann eine Bernsteinkoralle aus dem Moorbruch bei Lauknen. 19) Von Herrn Hofbesitzer Fibelkorn Knochen- und Zahnreste (von Rind und Schwein), zusammen mit altheidnischen Topfscherben von der sog. Hünenküche auf den Aussenländereien bei Mewe. 20) Von demselben: Schädelreste aus dem Wall einer sogen. Heidenschanze. 21) Von Herrn Cand. med. Paul Schiefferdecker eine grosse Sammlung von ihm neu ausgegrabener Reste der bekannten Gräberstätte am schiefen Berg, ehemaligen Stangenwalde, auf der kurischen Nehrung. 22) Von Herrn Stadtkämmerer Herbst, durch Herrn Buchdruckereibesitzer Hartung, eine bunte Thonkoralle, gefunden auf dem Lengainer Felde bei Allenstein. Den geehrten Einsendern wird der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Herr Dr. Berendt berichtet über *den Gang der geologischen Untersuchungen während des vergangenen Sommers und über die Fortsetzung der betreffenden Karte der Provinz.* Von letzterer war es möglich, da die Publikationen der Generalstabskarte jetzt auch in Westpreussen so weit gediehen sind, die Section Danzig in Angriff zu nehmen und, trotzdem die Verhängung des Kriegszustandes die Bereisung jener Küstengegend ganz besonders erschwerte, zu Ende zu führen. Ueber 8 Tage wurde Dr. Berendt jedoch in der That mit seinen Aufnahmen völlig lahm gelegt, da er sich sehr bald überzeugte, dass ihm ohne die ausgedehntesten militairischen Legitimationspapiere tagtäglich die Arretirung als Spion bevorstand, der er gleich zu Anfang nur mit genauer Noth entging, die Erlangung derselben in

Digitized by Google

jener Zeit jedoch zum wenigsten viel Zeit in Anspruch nahm. Aber auch im Besitze ausreichender Legitimationspapiere passirte es ihm dennoch, dass er in der Nähe des bekannten Seebadeortes Brösen und des gleichnamigen Forts von dortigen Pionieren arretirt und nach Neufahrwasser transportirt wurde. Da aber auch auf der dortigen Hauptwache sich nur ein Unteroffizier befand, der sich nicht getraute, Geschriebenes zu lesen, so musste er unter neuer Bedeckung weiter über die Weichsel nach der Festung Weichselmünde, wo allerdings durch den Commandanten Herrn v. Fransecki sogleich die Freilassung verfügt wurde. Und das Alles auf die vielsagende Anzeige einer Frau und eines Hütejungen hin, dass unser Geologe (NB. mit einem Bohrstocke) auf Pulver gebohrt habe.

Nach Beendigung der Arbeiten auf Section Danzig wurden solche sogleich auf Section Insterburg im Anschluss an die Aufnahmen der Vorjahre wieder aufgenommen und auch genannte Section ohne ähnliche, wenngleich mehrmals drohende Zwischenfälle gleicherweise in der Aufnahme vollendet, so dass mithin in diesem Winter 2 neue Sectionen zum Druck vorbereitet werden können.

Derselbe referirt über eine im „American Journal of Science and Arts“ von 1821, also vor ca. 50 Jahren erschienene, bisher auch in den besten Verzeichnissen der Bernsteinliteratur unbekannt gebliebene „*Beschreibung des Bernsteinvorkommens von Cap Sable in Maryland*“. Die Kenntniss des sehr interessanten Aufsatzes — s. Abhandlung 1 dieses Heftes — verdanken wir unserm, nach seinem Besuch im Sommer, jetzt wieder in Amerika weilenden Mitbürger, Prof. Dr. Herm. Hagen.

Herr Professor Caspary berichtet über *einen in Bestandtheilen, Farbe und Bruch eigenthümlichen Torf aus dem Gute Purpesseln* (3/4 Meilen westlich von Gumbinnen), dem Herrn J. Wagenbichler gehörig. (s. am Schluss dieses Sitzungsberichtes.)

Derselbe giebt die Fortsetzung seines Berichtes über *neue und seltene Pflanzen in der Provinz Preussen*, welche er in letzter Zeit zu entdecken und beobachten Gelegenheit hatte. (s. d. H. p. 61.)

Lebertorf von Purpesseln. Von **Rob. Caspary.**

Herr John Reitenbach auf Plicken bei Gumbinnen machte mich auf einen höchst auffallenden Torf aufmerksam, der sich im Torfmoor von Purpesseln, dem Herrn J. Wagenbichler auf Purpesseln, 3/4 Meilen westlich von Gumbinnen gehörig, findet und ich besuchte dieses Torfmoor am 3. September 1870 in Begleitung des Herrn Reitenbach, unter Führung des Herrn Wagenbichler.

Zwischen dem Gute Purpesseln und dem Dorfe Sabadzuhnen liegt ein 8förmiges, 4—500 Morgen grosses Torfmoor, dessen nördlicher Theil, das purpesselner Moor, mit dem südlichen: dem sabadzuhnener, nur durch einen schmalen Streifen zusammenhängt. Auf der Generalstabskarte ist das purpesselner Moor gar nicht und das südliche, das sabadzuhnener Moor, durch welches die Eisenbahn geht, unrichtig als purpesselner Moor bezeichnet.

Herr Wagenbichler bearbeitet sein Moor mit einer Torfstechmaschine, die 14 Fuss tief geht. Er hatte die Freundlichkeit, sie in meiner Gegenwart in Betrieb zu setzen. Die Maschine bringt jedes Mal ein parallelopipedisches Bodenstück von 1 Fuss Quadrat im Durchschnitt und 14 Fuss Länge an den Tag. Der purpesselner Torfstich zeigt auf der Oberfläche den Charakter einer gewöhnlichen Wiese, ohne Torfmoos (Sphagnum) und ohne charakteristische Torfmoorpflanzen. Die oberste Schicht des Bruchs war an der Stelle, wo Torf gestochen wurde, etwa 1 Fuss tief abgeräumt, dann folgte gewöhnlicher braunschwarzer

Digitized by Google

Wiesentorf, wie er sich bei uns an so vielen Orten findet und er im Haushalt so gewöhnlich verwandt wird, in einer Dicke von 9 Fuss. In ihm zeigen sich zahlreiche festere Wurzel- und Stammstücke. Dann endlich folgt 5 Fuss dick die merkwürdige Schicht des Lebertorfs, fast gleichmässig grünbraun von Farbe, dicht und gleichartig, sehr elastisch, ohne Spur von blättrigem Gefüge, mit grob muscheligem Bruch und thierischer Leber ziemlich ähnlich. Im Wasser lässt er sich leicht zu einem Brei verreiben. Selten ist hie und da ein Wurzelrest darin zu finden. Dieser auffallende Torf ruht schliesslich auf dem Erdboden, dem für Wasser nicht durchlässigen, in Preussen fast überall in grösserer oder geringerer Tiefe sich vorfindenden blauen Schluffmergel.

Der unterste Theil des Wiesentorfes, ungefähr in 9½ Fuss Tiefe unter der Oberfläche, zeigt sich lockerer und etwas geschichtet und hat zahlreiche dünne Fasern, die Stengel eines Wassermooses etwa von Fontinalis antipyretica oder Hypnum fluitans gewesen sein könnten, jedoch nur Spuren von Blättern besitzen.

Wenn der dichte Lebertorf eintrocknet, gewinnt er ein ganz verändertes Aussehen; er wird nämlich blättrig und grauschwarz. Die Blätter sind theils eben, theils mehr oder weniger wellig, von der Dicke von Schreibpapier bis zu der von starker Pappe; der Querschnitt zeigt, dass sie oft Maschen bilden. Die Blätter erstrecken sich nicht weit, sondern haben zahlreiche Quer- und Längsrisse, so dass sie in kleinere Stücke zerspringen. Das Trocknen geht sehr langsam von Statten. Einzelne Stellen des trocknen Lebertorfes zeigen übrigens wenig von blättrigem Gefüge und sind fast gleichmässig dicht; solche Stücke stehen dem gewöhnlichen Torf noch ferner; sie sind recht hart, auf dem Schnitt, da wo das Messer über sie geglitten ist, wie polirt, von glänzendem Schwarz und erinnern an Jet.

Der durch Trocknen in schwarzen Blättertorf umgewandelte Lebertorf hat nach Herrn Wagenbichler eine ganz vorzügliche Heizkraft und hinterlässt sehr wenig Asche.

Unter dem Mikroskop zeigt der frische Lebertorf sich dem grösseren Theile nach als aus höchst feinen, licht graubraunen Körnchen bestehend, die weiter keinen Bau zeigen. Ziemlich zahlreich sind Hautstücke von Crustaceen, auch finden sich zahlreich Staubblattkörner von der Kiefer (Pinus silvestris), die sehr gut erhalten sind; selten dagegen sind Gewebsreste von andern zerstörten Pflanzentheilen, die die Zellen gut erhalten zeigen, aber nie so charakteristisch gebaut waren, dass ich die Pflanze, von der sie stammten, erkennen konnte. Nur einmal fand ich ein Stück eines Blattes eines Torfmooses (Sphagnum), dessen schraubige Zellwand-Verdickungen noch gut zu sehen waren. Einmal sah ich auch ein Stück eines Cosmarium; Diatomeen fand ich nie.

Anders als der purpesselner Bruch ist der sabadzuhnener; sein Torf ist von Torfmoos (Sphagnum) gebildet. Das Wasser ist aus ihm zum grössten Theil entfernt, er ist seit geraumer Zeit stark bearbeitet, daher sehr verändert und die Torfbruchpflanzen auf ihm stark im Verschwinden. Auf seiner Oberfläche wachsen noch Porsch (Ledum palustre), Drunkelbeeren (Vaccinium uliginosum), Preisselbeeren (Vaccin. Vitis idaea), Wollkraut (Eriophorum vaginatum), Haidekraut (Calluna vulgaris); selten der Sonnenthau (Drosera rotundifolia). An den meisten Stellen ist der Boden jedoch 4 — 5 Fuss tief bereits abgestochen, hie und da nur steht noch die alte, jetzt sehr trockene Oberfläche da. An einer Stelle fand ich, 5 Fuss unter ihr den erdigen Boden und darüber nur eine sehr geringe Spur von Lebertorf, der dem purpesselner Moor besonders eigen zu sein scheint. Im lichtbräunlichen trockenen Moostorf des sabadzuhnener Torfbruchs finden sich zahlreiche Stubben und Stämme von Bäumen, besonders von Kiefern (Pinus silvestris), Rothtannen (Pinus Abies L.) und Birken; auch Kiefernzapfen und Haselnüsse.

Digitized by Google

Im blauen Mergelschluff unter dem purpesselner Moor sah ich einen schönen Abdruck eines Blattes von Myriophyllum spicatum, der etwa 14 Fuss unter der Oberfläche des Moores sich vorgefunden hatte.

Privatsitzung am 2. Dezember.

Herr Dr. Berendt legt folgende, für die Sammlung *eingegangene Geschenke* vor, nämlich: 1) Von Herrn K. Käswurm in Darkehmen: Kalksinter-Röhren, sog. Osteokollen, und Geschiebeproben aus der Gegend von Lötzen. 2) Von demselben eine Sandprobe aus der Gegend von Neidenburg, welche auf das Zutagetreten von Braunkohlensand daselbst deutet. 3) Von Herrn Candidat Kleimon: zwei Feuersteine aus Kutten, Kreis Angerburg. 4) Von Herrn Stud. Dewitz: ein Stück todten Kalkes mit Muschelversteinerung. 5) Von den Herren Stantien und Becker: einige Bernstein-Einschlüsse (Insekten). Den geehrten Einsendern wird der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Herr Minden legt verschiedene *seltene Drucke von Gutenberg, Fust, Zainer und das Calendarium des Regiomontan* (die älteste mit beweglichen Typen gedruckte Ephemeride) vor, welche sämmtlich der werthvollen Incunabeln-Sammlung des verstorbenen Geh. Raths Barnheim in Insterburg angehören. (S. am Schluss dieses Sitzungsberichtes.)

Herr Dr. Krosta spricht über *Masuren*. Veranlassung zu diesem Vortrage hat das in diesem Jahre erschienene Buch des Direktor M. Töppen in Marienwerder „Geschichte Masurens“ geboten, welches einer näheren Besprechung unterworfen wird. Im Anschluss an die Untersuchungen R. Böckh's: „Ueber die statistische Bedeutung der Volkssprache als Kennzeichen der Nationalität“ wurde im Gegensatz zu Töppen's mehr historischer Begründung der Umfang der preussischen Landschaft Masuren sprachlich näher bestimmt, die Grenze weiter nach Westen über Seelesen, Kurken, Lindenwalde gezogen. Diese muss sich jedoch durch die stete Berührung mit dem Deutschen immer mehr zurückziehen; vorzugsweise liefert dafür den Beweis in letzter Zeit neben der Entwickelung des Schulwesens der Einfluss der katholischen Kirche, welche deutsche katholische Ermländer als Grundbesitzer nach Masuren zieht. Nach Mittheilung einzelner sprachlicher Eigenthümlichkeiten und der Varietäten des masurischen Dialekts wird der Flächeninhalt Masurens auf 210 □M. (1849 noch 231 □M.), die masurische Bevölkerung auf 305,500 Einwohner excl. 81,500 Deutsche bestimmt. 319 überwiegend deutsche Ortschaften finden sich eingestreut. Die Zahl der polnischen Einwohner ist im südlichen Theil, wie im Allgemeinen, noch im Zunehmen, wenn auch in mehreren Kreisen, wie Lyck, Lötzen, Ortelsburg, Sensburg, die Zunahme der Deutschen eine schnellere ist, als die der Polen und somit der verhältnissmässige Antheil der Polen an der Bevölkerungszahl etwas zurückgeht. Der letzte Theil des Vortrages erstreckt sich auf eine Beschreibung des Landes nach seiner Beschaffenheit, den Höhenzügen, Gewässern und den Sitten der Bevölkerung.

Incunabeln aus der Bibliothek des verstorbenen Geh. Raths Barnheim in Insterburg.

Der Bibliothekschatz des verstorbenenen Geh. Raths Barnheim (bestehend aus einer grossen Anzahl Incunabeln, Manuscripte und Miniaturen) wird voraussichtlich in nächster Zeit einer anderen Bestimmung zugeführt werden. Ehe solches geschieht, möchte ich mir erlauben, dieser Gesellschaft einige der selteneren Drucke aus der Sammlung vorzulegen, zumal ich annehmen darf, dass solche in Königsberger Bibliotheken nicht vorhanden und überhaupt wenig bekannt sind.

Digitized by Google

Unter mehreren Gutenberg's-Drucken, welche sich dort vorfinden, habe ich den nachfolgenden gewählt:

Mathaeus de Cracovia dialogus de celebranda Missa etc.

weil solcher mit der kleinen Type des berühmten Catholicon (aus dem Jahre 1460) und zwar so gedruckt ist, dass — wie Fischer Beschr. typogr. Seltenheiten III. S. 79 bemerkt — im Catholicon die Typen abgenutzt sind, wogegen sie hier scharf und rein erscheinen; dieser Druck also noch einige Jahre vor dem Catholicon ausgeführt worden ist. Das vorliegende Exemplar zierte ehedem die Kloster-Bibliothek zu Neu-Zelle und ich darf wohl kaum hinzufügen, dass solches von höchster Seltenheit ist.

(s. hierüber L. Hain repertor. bibliograph. vol. II. p. 208. N. 5803.

Ebert bibliograph. Lexic. Bd. II. Col. 68. no. 13399.

Panzer annal. typograph. vol. II. p. 137. no. 89.

Sumiller Incunab. typograph. biblioth. acad. Ingolstad. Fasc. I. p. 191. no. 105.

G. W. Zapf älteste Buchdruckergesch. v. Mainz. Ulm 1790. p. 146. no. 110.

G. Fischer essai sur les monumens typograph. de Jean Gutenberg à Mayence. l'an 10. p. 86.

Desselben Beschreib. einiger typograph. Seltenheiten. 3. Liefer. p. 79.

Gesner's Verz. der vor 1500 gedruckten und zu Lübeck in der Bibliothek befindl. Bücher. Lübeck 782. p. 14.

Denis Supplem. ad Maittaire. P. II. p. 648. no. 5736.

Catalogue of the library of Dr. Kloss. Lond. 835. 8. p. 181).

Um Mainz, die Wiege der Buchdruckerkunst, nicht so schnell zu verlassen, sei hier noch ein Fust'scher Druck aus dem Jahre 1466 vorgelegt:

S. Aurelii Augustini liber de doctrina christiana et quidem hujus libri tractatus quartus: *De arte praedicandi. Ex officina Johannis Fust. Moguntiae,*

welcher auch dadurch besonders merkwürdig, dass er das älteste Beispiel des Nachdruckes und zwar der in Mentelin's zu Strassburg wohl kurz vorher erschienenen Ausgabe (oder zweier Ausgaben) eben dieses Werkchens ist. Alle drei sind in der Barnheim'schen Sammlung vorhanden. Beschrieben ist dieser zu den kostbarsten Seltenheiten gehörende Druck aus Fust's Officin in kl. Folio von Hain no. 1957. Ebert no. 1364. Panzer II. 168. Zapf S. 136. de la Vaillière I. 1184—175. Serna-Santander II. 121. Brunet (ed Brux) I. p. 168. Laire index I. 17. Steigenberger, zwei älteste deutsche Bibeln. S. 19. 47. Fischer Beschreib. typograph. Seltenheiten. 3. Liefer. S. 105.

Wie nach kurzer Zeit ein Schüler Fust's, Günther Zainer aus Reutlingen, die Typenform vervollkommnete, mögen die nachfolgenden beiden ältesten Augsburger Drucke aus den Jahren 1468 und 69 beweisen:

Meditationes vitae Jesu Christi. auct. Bonaventura.

typ. Günth. Zaineri. Aug. Vind. an. 1468.

Diese älteste Ausgabe gehört zu den grössten Seltenheiten; und wie der Vermerk oben auf dem äussersten Rande der ersten Seite ergiebt, stammt vorliegendes Exemplar (Doublette) aus der Königl. Bibliothek in München. — In der am 3. Juli 1865 in Cöln versteigerten Bibliothek des Cardinal-Erzbischofs v. Geissel kam ein im Cataloge No. 46 als Cimelie aufgeführtes Exemplar dieser G. Zainer'schen Ausgabe zum Verkauf und enthielt der Auctionscatalog dabei wörtlich folgende Bemerkung: „Das Exemplar ist nicht beschnitten, und man bemerkt an jedem Blatte (nicht Bogen) oben und unten die Punkturen oft doppelt, so dass fast die Gewissheit da ist, dass diese Cimelie nicht Bogen per Bogen, sondern Seite

Digitized by Google

für Seite gedruckt worden ist." — Hamberger: Zuverläss. Nachricht. von den vornehm. Schriftstell. Th. 4. Seite 801 f. bemerkt, dass die Type, mit welcher Zainer dieses Buch gedruckt hat, noch nicht gegossen, sondern geschnitten war. — Beschrieben ist dieser älteste Augsburger Druck in der Augsburg. Buchdruckergesch. von Zapf Th. 1. S. 3., ferner in „Augsburg's älteste Druckdenkmale" von Mezger S. 27., in Hain repert. bibliogr. no. 3557, in Ebert's bibliogr. Lex. no. 2727., in Braun notit. hist. liter. etc. p. I. p. 124., in Strauss monum. typ. in Rebdorf p. 104., in Hupfauer Druckstücke etc. in Beuerberg Abth. I. no. 1. und erwähnt in Falkenstein's Gesch. der Buchdruckerkunst.

Der zweitälteste Augsburger Druck ist:

Summa de confessione et ecclesiae de sacramentis, auct. Johan. de Aurbach.
typ. Günth. Zaineri. — Aug. Vind. an 1469.

Beschrieben wird derselbe und resp. erwähnt in Zapf's Augsb. Buchdruckergesch. S. 4., in Lichtenberger init. typogr. pag. 190, in Ebert's bibliogr. Lexik. no. 1401, in Hain repert. bibl. no. 2124, in Sumiller bibl. Ingolstad. fasc. I. pag. 14., in Mezger's Schrift: „Augsburg's älteste Druckdenkmale". Augsburg 1840. S. 17. und in Graesse's gross. Literairgesch. Bd. II. Abthl. 3. S. 557.

Schliesslich seien hier noch acht, zum grösseren Theil astronomische Abhandlungen vorgelegt, welche in einem Bande enthalten, darunter:

d) *Purbachii, theor. nova planetar.*
(mit illum. Holzschnitt.) — Panzer, Buchdruckergesch. Nürnberg's S. 163. Schwarz dissert. III de originib. typogr. p. 62. Hain repert. bibl. no. 13595. Ebert bibl. Lex. no. 18768.

e) *Joh. de Regiomonte dialog. advers. Gerard. (Cremonens).*
Aus Regiomontan's Officin c. an. 1474. — Panzer, Buchdrgesch. Nürnberg's. S. 167. Ebert bibl. Lex. no. 18766. Hain rep. bibl. no. 13805 und ausführlich im literar. Wochenbl. (od. gelehrt. Anzeig. Nürnb. Bauer. 1770 f.) Th. I. S. 265 ff.

f) *Ejusd. Calendar. latinum.*
Der ursprüngliche Preis dieses Calenders — welcher 40 Jahre (1475—1513) umfasst — war zwölf Ducaten; vgl. hierüber kl. Chronik Nürnberg's. Altdorf 1750. S. 95 und Grässe Literaturgesch. Bd. 2. Abthl. 2. S. 843. — Beschrieben ist vorliegender Calender in Panzer's Buchdrgesch. Nürnbergs. S. 164—5. Ebert bibl. Lex. no. 18761. (Ebert bezeichnet diese 1. Ausgabe als höchst selten). Hain rep. bibl. no. 13775. Braun not. histor. liter. p. I. pag. 115 — 116. und ausführlich in Schwarz docum. de orig. typ. p. III. p. 63 ff.

g) *Maffei Vegii philalethes.*
Panzer S. 167. Hain no. 15925. Ebert no. 18768.

h) *Basilii Magni oratio ad adolescentes etc.*
Panzer S. 167. Hain no. 2683. Ebert no. 18786.

Zu vorstehenden Druckwerken hat etc. Barnheim, bei Beschreibung seiner Bibliothek (s. Altpreuss. Monatsschrift IV, Heft 8.) folgendes hinzugefügt: „Diese (d — h) aus des berühmten Mathematikers und Astronomen Regiomontan (deutsch: Müller aus Königsberg in Franken) Officin hervorgegangenen fünf verschiedenen Drucke gehören in Deutschland jeder zu den grössten Seltenheiten, und sind in dieser Vereinigung nicht einmal in grossen Bibliotheken anzutreffen. Das Calendar. ist die älteste mit beweglichen Typen gedruckte Ephe-

Digitized by Google

meride; und beim Drucke des dialog. contra Gerardum musste Regiomontan, wegen Mangels griechischer Typen, auf Seite 2 die griechischen Worte eigenhändig in die Exemplare einschreiben. Dieses Autograph Regiomontan's befindet sich auch in meinem Exemplar."

Minden.

Generalversammlung am 2. Dezember.

I. Wahl des Vorstandes.

Ehe zu derselben geschritten wird, deutet Dr. Schiefferdecker darauf hin, dass in Stelle des verstorbenen Secretairs der Gesellschaft, Oberlehrer Elditt, eine Neuwahl vorgenommen werden müsse. Durch Zettelwahl wird der bisherige Vorstand von neuem und — in Stelle Elditt's — Minden gewählt, so dass pro 1871 den Vorstand bilden:

Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker, Präsident.
Medicinalrath Prof. Dr. Moeller, Director.
Minden, Secretair.
Consul C. Andersch, Rendant.
Consul Julius Lorck, Kassen-Curator.
Literat O. Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Secretair.

II. Wahl neuer Mitglieder.

1. Ordentliche Mitglieder:

Herr Professor Dr. Graebe, hier.

2. Auswärtige Mitglieder:

Herr Rittergutsbesitzer Wagenbichler auf Purpesseln.
" " Käswurm auf Tilsewischken.

Digitized by Google

Bericht

über die

geognostischen Untersuchungen der Provinz Preussen

dem

Hohen Landtage der Provinz Preussen

überreicht

von der

Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu

Königsberg.

Königsberg 1870.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski.

Digitized by Google

Einem Hohen Landtag beehrt sich die unterzeichnete Gesellschaft den folgenden Bericht ganz gehorsamst zu überreichen.

Schon in dem letzten Berichte vom Februar 1868 hatten wir die Ehre, dem Hohen Landtag für das günstige Vorschreiten der von uns unternommenen geologischen Untersuchungen der Provinz Preussen Beweise in den damals erschienenen Arbeiten vorlegen zu können und haben wir seitdem rüstig fortgearbeitet, wie in den Beilagen A. und B. speciell ausgeführt worden ist.

Was zuvörderst die geologische Karte der Provinz betrifft, so hat Herr Dr. Berendt die Aufnahme derselben mit dem regsten Eifer fortgesetzt und sind bereits 5 Sectionen derselben (Königsberg, Rossitten, Memel, Labiau, Tilsit) erschienen, die sechste (Jura) wird in wenigen Wochen ausgegeben werden. Die Sectionen Insterburg und Danzig sind im Schwarzdruck bereits vollendet und kommen nebst der Section Pillkallen in diesem Sommer zur geologischen Aufnahme. Wenn diese 3 Sectionen längstens binnen Jahresfrist veröffentlicht sein werden, so ist derjenige Theil der Provinz, welcher nördlich vom Pregel liegt, fertig und ausserdem mit der Section Danzig der Anfang zur Kartographirung Westpreussens gemacht. Die geologische Aufnahme folgt auf diese Weise der topographischen des königlichen Generalstabes mit raschen Schritten

Wenn schon früher sich gewichtige Stimmen für den grossen Werth und die musterhafte Ausführung unserer geologischen Karte aussprachen, so ist das jetzt, nachdem eine grössere Zahl von Sectionen zur Beurtheilung vorliegt, noch mehr geschehen und erscheint es von Interesse, wenigstens einige Stellen aus den Urtheilen bewährter Fachmänner anzuführen.

Herr Professor Beyrich sagt in der Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft am 5. Mai 1869 darüber Folgendes:

> „Von der gegenwärtig durch Dr. G. Berendt auf Kosten der Provinz und im Auftrage der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft aufgenommenen geologischen Karte der Provinz Preussen sind bereits 4 Sectionen erschienen. Es ist damit das Samland, d. h. das Rechteck zwischen Pregel, Deime, Haff und Ostsee und ausserdem das Küstenland des kurischen Haffes vollendet, und es lässt sich bereits hinlänglich beurtheilen, ein wie bedeutsames Werk hiermit von der Provinz in Angriff genommen worden ist. Besonders ist es ein Verdienst der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, zur Ausführung dieser Arbeit den ersten Anstoss gegeben zu haben. Die das kurische Haff, wie das Samland umfassenden Blätter zeigen eine Fülle von Detail, das, wenn man die verhältnissmässig kurze Zeit betrachtet, seit welcher die Ausführung begonnen, und bedenkt, dass Dr. Berendt gegenwärtig noch völlig allein sowohl die Bear-

Digitized by Google

beitung und Herausgabe der Karte, als die während des Sommers dazu nöthigen Aufnahmen ausführt, die grösste Anerkennung verdient.

Es werden auf den vorliegenden Blättern in den Tertiärbildungen Bernstein- und Braunkohlen-Formation, in den Diluvialablagerungen unteres und oberes Diluvium und bei den jüngsten Bildungen noch ein älteres und jüngeres Alluvium durch besondere Farben von einander getrennt. Da die Karte aber zugleich, wie die 1866 erschienenen „Vorbemerkungen" besagen, als spätere Grundlage zu agronomischen Bodenkarten dienen soll, so unterscheidet Dr. Berendt auch innerhalb dieser Formations-Abtheilungen noch vorwiegend sandige, thonige resp. merglige und pflanzliche Schichten. Trotz der zahlreichen Unterscheidungen verliert das durch die Karte gegebene Gesammtbild bei den angewendeten Farben nicht an Uebersichtlichkeit. So tritt (Sect. VI und VII) ganz Samland als ein ringsum scharf begrenztes Plateau hervor, das in seinem nordwestlichen Theile am meisten gehoben, demgemäss hier auch in seinen steil abgebrochenen Seeküsten Tertiärgebirge unter der Diluvialdecke hervorblicken lässt, während alle Schluchten und Einsenkungen, wie das Pregelthal, welches Samland und Natangen trennt, mit Alluvialschichten erfüllt sind.

Auf den Blättern, welche speciell das kurische Haff bringen, heben sich aus den Deltabildungen des Memelstromes die ehemaligen Sandbänke des breiten Mündungsbusens als ebenso viele langgestreckte Hügelreihen deutlich hervor. Das Bild wird erst seine Vollständigkeit erreichen, wenn die anstossende Section Tilsit (Schalaunen) gleichfalls vorliegen und das Delta so von dem umkränzenden Plateau völlig begrenzt sein wird.

Da die Karte gleichzeitig das gesammte topographische Material der Generalstabs-Aufnahmen bringt, so gewährt dieselbe zugleich ein klares Bild der Terrainverhältnisse.

Ferner lesen wir in den Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt zu Wien über unsere Karte:

„ . . . . Die Genauigkeit, mit welcher bei der Untersuchung vorgegangen wurde, erhellt wohl am sichersten aus der grossen Zahl der theils nach ihrem geologischen Alter, theils nach ihrer petrographischen Beschaffenheit unterschiedenen Gebilde innerhalb Formationen, welche auf den meisten unserer geologischen Karten weiter gar nicht von einander getrennt erscheinen; so sind auf den vorliegenden zwei Blättern im Alluvium nicht weniger als 16, im Diluvium 11 verschiedene Farbentöne oder Zeichen zur Unterscheidung von gegeneinander abgegrenzten Gebilden in Anwendung gebracht.

Niemand wird den hohen wissenschaftlichen, nicht minder aber auch den praktischen Werth dieser grossen Unternehmung verkennen, und seine Anerkennung dem hochverdienten Bearbeiter der Karte versagen, dessen Leistung um so höher anzuschlagen ist, je weniger landschaftliche Reize der Gegend, oder auch unerwartete Entdeckungen, wie sie die Mühen des Geologen in Gebirgsländern lohnen, ihn bei seiner Arbeit in der Ebene ermuntern mögen."

Endlich äusserte sich Herr von Sydow in dem Bericht über den kartographischen Standpunkt Europas in den Jahren 1866 — 69 folgendermassen:

„Während die geognostische Karte des Dr. Römer, welche im Auftrage des Königl. Handels-Ministeriums ausgeführt worden ist, im Jahre 1869 durch

Digitized by Google

die 4. Lieferung einen ihrer Vorgänger würdigen Abschluss erfahren hat, ist durch die Physikalisch-ökonomische Gesellschaft eine geologische Karte der Provinz Preussen unter Leitung des Dr. G. Berendt in voller Bearbeitung. Abgesehen von kleineren Arbeiten für beschränkte Räumlichkeiten wird diese Karte nächst der des Dr. Staring über die Niederlande die zweite in Europa sein, welche die auf weiterem Raume vorherrschende Formation des Diluviums zum Gegenstand geognostischer Gliederung und Darstellung macht; ihre Bedeutung für die geologische und geographische Wissenschaft und insbesondere für die Kultur des betreffenden Landes bedarf daher keiner weiteren Hervorhebung. Die Karte wird aus 41 Sectionen bestehen und in sehr richtiger Erkenntniss nächst den übrigen topographischen Elementen der Generalstabskarte auch eine leicht gehaltene Terrain-Zeichnung entnehmen."

Die grosse wissenschaftliche Bedeutung und die vollendete technische Ausführung der Karte findet sonach allgemeine Anerkennung, was ihre Wichtigkeit für die materiellen Interessen der Provinz, namentlich für die Förderung der Landwirthschaft betrifft, so werden wir noch später darauf zurückkommen.

Da mit der Section Tilsit die Darstellung des kurischen Haffes und des Memeldelta's vollendet war, so schloss sich daran eine Arbeit des Herrn Dr. Berendt über die Geologie des kurischen Haffes und seiner Umgebung, welche zugleich die Erläuterung zu den Sectionen 2, 3 und 4 der Karte bildet. Diese sehr gründliche Untersuchung über die allmäliche Bildung des Haffes, seine Veränderung durch wechselnde Senkungen und Hebungen des Bodens und die Schlüsse, welche man daraus auf seine zukünftigen Wandelungen ziehen kann, zeigt am besten, wie auch in unserer Provinz, welche keine hohen Gebirge und nirgend anstehendes Gestein besitzt, sehr interessante geologische Verhältnisse vorkommen, von welchen man sich früher nichts hat träumen lassen.

Eine zweite Arbeit des Herrn Dr. Berendt, welche unter dem Titel „ein geologischer Ausflug in die russischen Nachbar-Gouvernements" im letzten Jahrgange unserer Schriften erschienen ist, bringt unter andern neuen Entdeckungen auch den Nachweis, dass der Memelstrom früher östlich von Ragnit einen grossen See bildete, dessen Abschluss die Inster und ihre Fortsetzung der Pregel war, während später die Wasser bei Ragnit durchbrachen und nun erst die untere Memel und das Delta des Stromes zu bilden begannen. Aus sprachlichen Gründen wird es wahrscheinlich, dass dieser See noch existirt hat zu der Zeit, in welcher die betreffende Gegend bereits von Menschen bewohnt war.

Was die Kenntniss der Bernstein führenden Schichten betrifft, so hat Hr. Professor Zaddach seine früheren Studien über die Tertiär-Formation fortgesetzt durch Untersuchungen in Westpreussen und Pommern und hat in einem umfangreichen Bericht den Beweis geliefert, dass das Tertiär-Gebirge in Preussen, Pommern, Posen und der Mark ein Ganzes bildet, welches in der Hauptsache überall die gleiche Gliederung zeigt.

Von sehr interessanten Folgen war ein Ausflug in die russischen Grenz-Gouvernements, welchen Herr Dr. Berendt im vorigen Sommer ausführte, um in Gemeinschaft mit Herrn Professor Grewingk aus Dorpat die dortigen Bodenverhältnisse zu untersuchen. Einmal gelang es dabei, das früher von Pusch und Murchison angegebene, später bezweifelte Vorkommen der Kreide im Thale des Niemen bei Grodno von Neuem zu constatiren, sodann fand Herr Dr. Berendt die, ebenfalls von Pusch schon erwähnte Grünsand-Formation in der Nähe von Gollowice in einem kleinen Nebenthal des Niemen und erkannte in ihr die Bernstein-Formation. Wir sehen also dort dieselbe Bernsteinschicht zu Tage treten, welche wir

Digitized by Google

von unserm samländischen Strande her kennen und welche in dem von Hrn. Professor Zaddach analisirten Bohrloch in Köslin erst in einer Tiefe von 323 Fuss gefunden wurde. Es wäre demnach nicht unmöglich, dass die Bernstein führende Schicht sich unter der ganzen Provinz Ost- und Westpreussen mehr oder weniger ununterbrochen fortsetzt und ausgebeutet werden kann. Da dieselbe aber, so weit bis jetzt bekannt ist, im Innern der Provinz nirgends zu Tage tritt, so könnte ihr Vorhandensein nur durch Bohrungen festgestellt werden, für welche leider die uns zu Gebote stehenden Mittel vorläufig nicht ausreichen.

Aus dem nachfolgenden Bericht des Herrn Dr. Hensche (Beilage B.) geht hervor, dass sich die Sammlungen der Gesellschaft in erfreulicher Weise und zwar hauptsächlich durch Geschenke vermehrt haben. Die Bernsteinsammlung ist von 10503 Nummern auf 13070 gestiegen und namentlich sehr bereichert worden durch die von Herrn Pfarrer von Duisburg hinterlassene Sammlung, welche von einem Mitgliede der Gesellschaft für 300 Thlr. gekauft und unserm Museum geschenkt wurde. Auch die Sammlungen der Schichtenproben und der Geschiebe-Versteinerungen sind bedeutend vergrössert und ausserdem sind viele interessante Ueberreste aus den ältesten Zeiten menschlicher Cultur (Schädel und Geräthe) zusammengebracht worden, unter welchen wir namentlich die, in ihrer Art einzigen, bearbeiteten Bernsteine aus dem kurischen Haff anführen müssen, weil dieselben wahrscheinlich von den ersten Bewohnern unseres Vaterlandes herrühren. Wir besitzen bereits über 100 solcher Stücke, welche wir der gütigen Ueberweisung der königlichen Regierung und der Herren Stantien und Becker verdanken.

Wenn die Physikalisch-ökonomische Gesellschaft sich bemüht, auf diese Weise ein Provinzial-Museum herzustellen, welches namentlich diejenigen Gegenstände umfasst, welche in den Sammlungen der Königlichen Universität bisher nicht Berücksichtigung fanden, so erwirbt sie sich dadurch gewiss ein Verdienst, wir sind aber von vornherein von dem Grundsatz ausgegangen, dass nur der ein Recht hat zu sammeln, welcher das Gesammelte wissenschaftlich zu verwerthen bemüht ist. Desshalb legen wir einen besondern Werth darauf, dass in den letzten zwei Jahren wiederum zwei bedeutende Arbeiten von Mitgliedern der Gesellschaft aus unserm Museum hervorgegangen sind. Für's erste hat Hr. Professor Gustav Mayr in Wien die Ameisen des baltischen Bernsteins bearbeitet und diesem Werke hauptsächlich unsere, über 600 Nummern zählende Sammlung von Bernstein-Ameisen zu Grunde gelegt. Sodann hat Herr Professor Oswald Heer in Zürich, der erste Kenner der Tertiärflora, unter dem Titel „Miocene baltische Flora" die preussischen Braunkohlenpflanzen beschrieben, wozu ausschliesslich unser Museum das Material geliefert hat. Die beiden genannten Arbeiten haben eine neue Reihe von Publikationen der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft unter dem Titel „Beiträge zur Naturkunde Preussens" eröffnet und wird ihnen zunächst eine dritte folgen, welche die von Menschen bearbeiteten Bernsteinstücke aus dem kurischen Haff und der Nehrung zum Gegenstande haben wird.

Durch diese Bearbeitungen nimmt unser Provinzial-Museum bereits eine ehrenvolle Stellung unter den wissenschaftlichen Instituten unseres Vaterlandes ein und ist nur zu bedauern, dass es uns an einem Lokal fehlt, in welchem die reichen Schätze in würdiger Weise aufgestellt und dem Publikum zugänglich gemacht werden können. *Ein passendes Gebäude für das Provinzial-Museum und die Bibliothek der Gesellschaft ist ein dringendes Bedürfniss.*

Neben der wissenschaftlichen Bedeutung, welche die vorstehend besprochenen Arbeiten der Gesellschaft haben, sind dieselben auch von grosser praktischer Wichtigkeit. Die geologische Karte ist die nothwendige Vorarbeit für eine landwirthschaftliche Bodenkarte der Provinz, wie eine solche kürzlich für die Umgebung von Paris erschienen ist. Wie sehr die

Digitized by Google

Wichtigkeit geologischer Untersuchungen von den Landwirthen anerkannt wird, zeigt auf's deutlichste eine Rede des Professor Vossler in Hohenheim über diesen Gegenstand, deren Schlussworte hier eine Stelle finden mögen.

„Fassen wir zum Schluss die Beziehungen der Geognosie zur Bodenkunde in wenige Worte zusammen:

Die heutige Geognosie zeigt uns an der Hand der geologischen Thatsachen, wie dieselben chemischen und physikalischen Kräfte, welche die verschiedenen Gesteine der Erdkruste gebildet und umgewandelt haben, fortwährend thätig sind, um das Material derselben wieder und wieder zu gleichartiger Umwandlung und Neubildung zu bringen. Unser Boden stellt im Allgemeinen nur ein Bildungsstadium dieses Materials dar. Die Bodenarten sind das bestimmte Resultat der mannigfaltig einwirkenden Kräfte auf das verschiedene Material, wie es die Gliederung der Erdkruste darbietet. Aus diesen Verhältnissen ergeben sich auch zum grossen Theil die chemischen und physikalischen Qualitäten des Bodens und damit die wissenschaftlichen Grundlagen, um aus dem Boden, wie ihn die Verwitterung der Gesteine liefert, durch die Entwickelung und Pflege seiner naturgesetzlichen Beziehungen zu den organischen Wesen einen Kulturboden zu schaffen, der Pflanzen und Thiere in immer grösserer Ueppigkeit und Fülle hervorbringt.

Kurz gesagt: Die physikalisch-chemische Geognosie zeigt in der Gesammtheit der geologischen Erscheinungen einen Kreislauf der unorganischen Stoffe, der sich ohne Unterlass auf und in der Erdkruste vollzieht. Dem landwirthschaftlichen Gewerbe liegt in der Verknüpfung des Unorganischen mit dem Organischen ein eben solcher Kreislauf zu Grunde. Uebt der Landwirth mit diesem Bewusstsein seinen Beruf, so fördert er vernünftig die Zwecke, welche die Natur verfolgt.

Die Geognosie ist im eigentlichsten Sinne des Wortes eine Grundwissenschaft der landwirthschaftlichen Bodenkunde.

Wie die Geognosie dem Bergmanne dient zur Förderung edlen Metalles, so mag sie dem Landwirthe dienen, aus dem Boden Brod und Fleisch und damit Wohlstand und Bildung zu fördern."

Dass die Erforschung des Bodens unserer Provinz für die Bernsteingewinnung bereits von der grössten Wichtigkeit gewesen ist und für die Zukunft eine bei weitem grössere Ausbeute jenes kostbaren, unserer Provinz eigenthümlichen Stoffes in Aussicht stellt, ist bereits wiederholt anerkannt worden.

Wie in der Beilage A. angeführt ist, hat unser Geologe, Herr Dr. Berendt, im Sommer 1869 Gelegenheit gehabt, im Kreise Johannisburg geologische Untersuchungen anzustellen, um die Frage der Kreisstände zu beantworten, ob Bohrungen auf Braunkohle in jener Gegend mit Vortheil unternommen werden könnten oder nicht. Wenn auch das Resultat jener Untersuchung ein negatives gewesen ist, so geht aus dem Vorgange doch hervor, dass das Bestreben, neue Bodenschätze zu finden und zu verwerthen nicht nur in den Bernsteingegenden, sondern auch in den südlichen Kreisen der Provinz hervortritt und dass die Thätigkeit eines praktischen Geologen in unserer Provinz in ihrer Wichtigkeit immer mehr anerkannt wird.

Aus den vorstehenden Thatsachen ersehen wir, dass die Vertreter der Provinz durch ihre Geldbewilligungen Arbeiten ermöglicht haben, welche unserm engeren Vaterlande zur

Digitized by Google

grössten Ehre gereichen, eine hohe wissenschaftliche Bedeutung haben und in ihrem Nutzen für die Hebung der materiellen Interessen noch gar nicht übersehen werden können. Erst unsere Nachkommen werden die hochherzigen Beschlüsse Eines Hohen Landtages in ihrer ganzen Bedeutung würdigen und die Vortheile ernten, welche gegenwärtig durch weise Förderung wissenschaftlicher Arbeiten vorbereitet werden.

Wenn auf diese Weise die Provinz Preussen in der selbstständigen Verfolgung ihrer Interessen wiederum allen andern Provinzen des Staats vorangegangen ist, so hat auch die unterzeichnete Gesellschaft ihrerseits rüstig gearbeitet und die eingegangenen Verpflichtungen erfüllt, dabei aber das ihr bewilligte Geld vollständig verbraucht. Gerade in den letzten Jahren sind früher vorbereitete Arbeiten zum Druck gekommen und haben durch die nothwendige Ausstattung mit Kupfertafeln bedeutende Kosten verursacht. Die Miocene baltische Flora mit 30 Tafeln in Quart hat 1262 Thaler, die Bernsteinameisen 227 Thaler, andere Druckschriften nach Verhältniss gekostet. Der Hohe Landtag hat der Gesellschaft für die letzten 6 Jahre jährlich 2500 Thaler, im Ganzen 15000 Thaler zur Ausführung geologischer Arbeiten bewilligt. Davon sind ausgegeben:

In den ersten 4 Jahren nach dem letzten Bericht .		7252 Thaler.
Im Jahre 1868		
für geologische Aufnahmen und Reisen	1300 Thaler	
für Druckschriften und Tafeln	1508 „	
für Herstellung der geologischen Karte	800 „	
für die Sammlung und Generalia	250 „	
Summa		3858 „
Im Jahre 1869		
für geologische Aufnahmen und Reisen	1300 Thaler	
für Druckschriften und Tafeln	1700 „	
für Herstellung der geologischen Karte	600 „	
für die Sammlung und Generalia	290 „	
Summa		3890 „
Summa		15000 Thaler

Die Aufnahme der geologischen Karte schreitet ununterbrochen fort, ausserdem sind andere zum Theil sehr umfangreiche Arbeiten aus dem Gebiete der Geologie, Paläontologie und Anthropologie der Provinz vorbereitet und kommen in nächster Zeit zur Veröffentlichung. Wenn all diese geistige Arbeit nicht umsonst gewesen sein und ein ruhmvolles wissenschaftliches Unternehmen nicht mitten in seiner Entwickelung gehemmt werden soll, so muss die Provinz uns durch weitere Geldbewilligungen unterstützen.

Die unterzeichnete Gesellschaft hat sich stets als ein Provinzial-Institut betrachtet, sie hat, gekräftigt durch die Unterstützung Eines Hohen Landtages, rüstig für die Interessen der Provinz gearbeitet, sie hat endlich ein Provinzial-Museum hergestellt, welches, wegen der eigenthümlichen Produkte des Landes eine grosse Bedeutung für Wissenschaft und Praxis hat und sie ist auch bereit, ferner in der bisherigen Weise zu schaffen, wenn ihr die dazu unumgänglich nothwendigen Geldmittel gewährt werden.

Königsberg, den 7. Juni 1870.

Königlich Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

Schiefferdecker. Möller. Andersch. Elditt. Tischler.

Digitized by Google

Beilage A.

Bericht

an die

Königlich Physikalisch-ökonomische Gesellschaft über die geognostischen Karten-Aufnahmen der Jahre 1868 und 1869.

Der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft beehre ich mich im Anschluss an meinen Bericht vom Februar 1868 den Bericht über den Fortgang der geognostischen Untersuchungen und Karten-Aufnahmen innerhalb der Provinz nachstehend zu unterbreiten.

Mit Schluss des Jahres 1867 waren von der geologischen Karte der Provinz

vollendet und im Buchhandel befindlich:

Sect. 3. Rossitten (Kur. Haff, südl. Theil)
Sect. 6. Königsberg (West-Samland)

in der Aufnahme begriffen:

Sect. 2. Memel (Kur. Haff, nördl. Theil)
Sect. 4. Tilsit (das Memel-Delta)
Sect. 7. Labiau (Ost-Samland).

Jetzt nach Verlauf von 2 Jahren, resp. mit Schluss des Jahres 1869 habe ich die Genugthuung mich auf das nahezu erreichte Ziel: die als mögliches Maximum von Anfang an in's Auge gefasste Vollendung und Publication von je 2 Sectionen pro Jahr berufen zu können.

Von der genannten Karte sind nämlich in diesen 2 Jahren vollendet:

Sect. 2. Memel (Kur. Haff, nördl. Theil).
Sect. 4. Tilsit (das Memel-Delta).
Sect. 7. Labiau (Ost-Samland).

Ausserdem ist:

Sect. 5. Jura (das Jura-Becken)

in der Aufnahme gleichfalls vollendet; aber wegen Hinzufügung zweier geologisch-landschaftlicher Ueberblicke der betreffenden Gegend in der neuen, namentlich bei den Aufnahmen des Königreich Bayern in letzter Zeit in Anwendung gekommenen instruktiven Art und Weise ist die Fertigstellung des Stiches der betreffenden Section noch nicht ermöglicht.

Digitized by Google

Der specielle Gang der Arbeiten während dieser 2 Jahre war folgender:

Im Winter-Semester 1867/68 wurde das von den Sectionen 2, 4 und 7 (Memel, Tilsit und Labiau) bereits vorhandene im Vorjahre gesammelte Material gesichtet, geordnet und möglichst schon für den Stich der genannten Blätter vorbereitet. Die dabei sich ergebende verhältnissmässig grossartige Gleichmässigkeit und der regelmässige Zusammenhang der einzelnen Diluvialschichten in von einander sehr entfernten Gegenden unserer Provinz veranlasste zu näheren Mittheilungen der gewonnenen Erfahrungen, namentlich auch betreffs der Aufsuchung und Verfolgung der dem Landwirth so wichtigen Mergelschichten, sowohl des Lehmmergels als des Schluffmergels (Ob. und Unt. Diluvialmergel) in den Sitzungen der Gesellschaft. Der betreffende im Sitzungsberichte vom 6. März 1868 (9. Jahrgang der Gesellschaftsschriften) enthaltene Vortrag wurde auch von der land- und forstwirthschaftlichen Zeitung der Provinz Preussen weiteren Kreisen zugänglich gemacht und scheint, den in der Folge gemachten Erfahrungen nach, auch verschiedentlich erste oder neue Anregung gegeben zu haben.

Mit Sommer 1868 begannen, sobald es die Jahreszeit erlaubte, die Aufnahmen zunächst in der Gegend längs und östlich der Deime zwischen Labiau, Tapiau und Wehlau ihren Fortgang zu nehmen und wurde die Gegend nicht eher wieder verlassen, als bis die Untersuchung des ganzen von Section Labiau noch übrig gebliebenen Striches vollendet und etwa bei der Bearbeitung im Winter vorher sich ergebende Zweifel oder Lücken ausgefüllt waren, so dass, da sämmtliches übrige Material bereits soweit vorbereitet war, die Section Labiau noch im Laufe des Sommers, während die Fortsetzung der Untersuchungen auf den anderen Sectionen zum Stich in Arbeit gegeben werden konnte.

Das topographische Material der Section Memel, von welchem unvorhergesehener Verhältnisse halber der Königliche Generalstab bisher mit der Publication der Section Heidekrug, also des südlichen Theiles, seinerseits zurückgeblieben war, war inzwischen vollständig erschienen und konnten die geologischen Aufnahmen daher sogleich auf Section Memel ebenfalls wieder in Angriff genommen und ungesäumt bis zum Abschluss fortgeführt werden.

Die ungewöhnliche Hitze des Sommers 1868, die in den Sand- und Haidegegenden längs der russischen Grenze die Arbeit nicht wenig erschwerte, hatte aber andererseits günstig auf die Tilsiter Niederung gewirkt und einen Wasserstand erzielt, wie er in mindestens 10 Jahren so niedrig nicht wieder zu erwarten ist. Ohne Aufenthalt verliess ich daher gleich nach Beendigung der Section Memel die russische Grenze und eilte in die Niederung, wo ich in der That trockenen Fusses ganze Strecken betreten konnte, über welche ich im Sommer vorher bei den Aufnahmen der nach Süden anstossenden Section Labiau noch mit dem Kahne fortgefahren. Auf diese Weise gelang es mir auch von Section Tilsit namentlich den tief gelegenen Theil, die eigentliche Niederung, zu vollenden, bevor die rauhere Jahreszeit hereinbrach.

Mit Beginn des **Winter-Semesters 1868/69** wurde sogleich die Bearbeitung des auf Section Memel noch gesammelten Materials vorgenommen und auch letztere zum baldigen Abschluss gebracht, so dass sie dem lithographischen Institut zur Ausführung übergeben werden konnte. Der Stich der Section Labiau war inzwischen so weit vollendet, dass ich trotz der schon durch die Hin- und Rücksendung zeitraubenden Correcturen, im October dieselbe für druckfertig erklären konnte und mithin mit Schluss des Jahres 1868 2 neue Sectionen (Memel und Labiau) nur ihrer schliesslichen Vervielfältigung durch den Druck warteten.

Digitized by Google

In der zweiten Hälfte des Winters wurde auch die Redaktion der Section Memel soweit gefördert, dass mit beginnendem Frühjahr beide genannte Sectionen sich im Buchhandel befanden.

Gleichzeitig konnten die Erläuterungen zu den Sectionen 2, 3 und 4, d. h. der ganzen Umgebung des kurischen Haffs, als eines für sich bestehenden grösseren Alluvialgebietes, zum Abschluss gebracht werden und erschienen mit den dazu gehörigen Uebersichtskärtchen, Profilen, Ansichten und Tabellen in dem 2. Hefte des 9. Jahrgangs 1868 p. 131—238 der Gesellschaftsschriften, sowie in Separat-Abdrücken für den Gebrauch der Karte.

Bei **Beginn des Sommers 1869** folgte ich zunächt einem Rufe des Johannisburger Kreistages, welcher, da die Specialaufnahmen noch nicht so bald bis in jene südöstlichen Gegenden der Provinz sich zu erstrecken vermögen, eine Vorbereisung seines Kreises wünschte, um etwa zu Tage tretende ältere als Diluvialbildungen auf die in Gemeinschaft mit denselben in der Regel auftretenden etwaigen nutzbaren Fossilien schon jetzt durch Bohrungen näher zu untersuchen. Obgleich die Reise einen direkten Erfolg nicht ergab, da ältere als Diluvialbildungen nirgends wirklich zu Tage treten und mithin nur 2 oder 3 Tiefbohrungen an dazu angegebenen passenden Stellen die Frage nach der Mächtigkeit (Dicke) der Diluvial-Bedeckung hätten entscheiden können, der Kreistag aber die dazu erforderlichen circa 2000 Thlr. zu bewilligen sich nicht entschliessen mochte, falls nicht ein sicherer Erfolg in Aussicht gestellt werden konnte, so ist doch gerade für die Kartenaufnahme, und zwar speciell namentlich für Section Johannisburg nicht unerhebliches Vormaterial gewonnen worden. Es wäre sehr zu wünschen, dass im beiderseitigen Interesse auch andere Kreise, namentlich solche, bei welchen die topographischen Aufnahmen des Königlichen Generalstabes noch nicht beendet sind und deshalb aus mangelnder Grundlage erst in Jahren zur Specialaufnahme herankommen können, zu einer solchen Vorbereisung die Hand böten.

Im Uebrigen schlossen sich die Aufnahmen des vergangenen Sommers eng an diejenigen des Vorjahres an. So wurde zunächst die von Westen her bis beinahe in die Gegend der Stadt Tilsit selbst geführte Aufnahme der gleichnamigen Section ostwärts und andererseits nördlich längs der russischen Grenze fortgesetzt und für genanntes Blatt zum Abschluss gebracht.

Dieser Aufnahme von Section Tilsit (das Memel-Delta) schloss sich naturgemäss der russischen Grenze und dem Memelstrom folgend, nach Osten die Section Jura (das Jura-Becken) an und wurde die Untersuchung derselben ebenfalls zum Abschluss gebracht, wobei die Aufnahmen bereits verschiedentlich auf die nach Süden benachbarten Sectionen Insterburg und Pillkallen übergriffen.

Da ich somit seit den letzten Jahren mit den Untersuchungen zum grossen Theil der russischen Grenze und andererseits dem Memelstrom gefolgt war, so lag der Wunsch nahe und stellte es sich auch in der Folge immer mehr als eine gewisse Nothwendigkeit für den weiteren Fortgang der Untersuchungen, namentlich der Grenzgebiete unserer Provinz, heraus: auch das anstossende russische Nachbargebiet und besonders den nur dem Thal der Weichsel im Westen vergleichbaren tiefen Einschnitt des Niemen-Thales hier im Osten einigermassen durch eigene Anschauung kennen zu lernen.

Da ich die bisher von einem hohen Provinzial-Landtage freigebigst bewilligten Gelder erschöpft resp. für die übrigen unumgänglichen Ausgaben bestimmt wusste, andererseits aber eine ähnliche vom Professor Grewingk, dem Geologen der Universität Dorpat, beabsichtigte Orientirungsreise in dieses geologisch noch ziemlich unbekannte Gebiet mir die Aussicht eröffnete, eine solche Tour wenigstens theilweise gemeinsam mit jenem besten Kenner der

Digitized by Google

geologischen Constitution der anstossenden Ostsee-Provinzen machen zu können, so wandte ich mich direkt an Sr. Excellenz den Herrn Handelsminister, welcher ebenso wie der specielle Chef des Bergwesens, Herr Oberberghauptmann Krug von Nidda, dem Gange der hiesigen Untersuchungen stets mit Interesse und Wohlwollen gefolgt waren und erlangte auf diese Weise die zu einer solchen Bereisung nothwendigen Mittel.

So müssigte ich mir denn im Laufe des Sommers einige Wochen zu diesem Zwecke ab und bereue auch nicht solches sogleich zur Ausführung gebracht zu haben, da gleich diese erste flüchtige Kenntnissnahme ein specielles Licht über die Verbreitung der bisher noch nirgends ausserhalb des Samlandes zu Tage tretend gefundenen tertiären oder eigentlichen Bernsteinformation zu verbreiten verspricht und somit für den Osten unserer Provinz in Zukunft von weit grösserem Vortheil werden kann, als überhaupt zu erwarten stand, worüber ich mir nähere Mittheilungen noch vorbehalte.

So begann der **Winter 1869** und mit ihm die Verarbeitung des für Section Tilsit und Section Jura gesammelten Materials, welches bereits soweit gefördert ist, dass mit Schluss des Jahres 1869 abermals 2 neue Sectionen derartig vollendet sind, dass die eine (Section Tilsit) bereits im Buchhandel vorliegt, die andere aus den oben angeführten Gründen noch im Stiche befindlich ist.

Es sind somit gegenwärtig von der geologischen Karte von Preussen überhaupt erschienen:

Sect. 2. Memel (Kur. Haff, nördl. Theil)
Sect. 3. Rossitten (Kur. Haff, südl. Theil)
Sect. 4. Tilsit (das Memel-Delta)
Sect. 6. Königsberg (West-Samland)
Sect. 7. Labiau (Ost-Samland).

Es wird in den nächsten Monaten erscheinen:

Sect. 5. Jura nebst 2 geologisch-landschaftl. Ansichten.

Es ist für die Folge in Aussicht genommen und durch die Ausführung des Schwarzstiches der typographischen Grundlage bereits vorbereitet:

Sect. 8. Insterburg (Nadrauen).
Sect. 10. Danzig (Weichsel-Delta, nordwestl. Theil).

Ausserdem sind Erläuterungen zu den Sectionen 2, 3 und 4, sowie zu 6 im Buchhandel.

Königsberg, im April 1870.

Dr. **G. Berendt.**

Digitized by Google

Bericht

über

die Sammlungen der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft.

In den letzten zwei Jahren ist die Bernstein-Sammlung von 10503 Nummern auf die Zahl 13070 gestiegen. Nur ein geringer Theil dieses Zuwachses ist durch Ankäufe erworben worden; der grösste Theil besteht aus Geschenken. Unter diesen ist besonders hervorzuheben die aus circa 1650 Nummern bestehende Sammlung aus dem Nachlasse des Herrn Prediger von Duisburg, welche von einem geehrten Mitgliede unserer Gesellschaft angekauft und uns als Geschenk überwiesen wurde. Da Herr von Duisburg besonders den kleinsten thierischen Organismen seine Aufmerksamkeit zugewandt hatte und ihm auf diesem Gebiete manche interessante Entdeckung geglückt war (Anguillula, Proctotrupidae), so sind wir durch die Acquisition seiner Sammlung besonders nach dieser Richtung mit vielem Werthvollen und Neuen bereichert worden. Nicht minder werthvolle Gaben sind der Sammlung durch die Herren Inhaber der Firma Stantien und Becker zugeflossen, welche Herren aus ihren grossartigen Bernstein-Vorräthen alle für die Naturwissenschaft bedeutungsvollen Stücke in liberalster und uneigennützigster Weise uns überlassen haben. Auch die im Jahre 1868 publicirte Abhandlung des Hrn. Professor Gustav Mayr in Wien über die Ameisen des baltischen Bernsteins, zum Theil basirt auf das Material unserer Sammlung, hat die Letztere wesentlich gefördert. Ueber 600 Nummern aus dieser Abtheilung sind nun wissenschaftlich determinirt und wir finden von den 50 dort beschriebenen Ameisen-Arten in unserer Sammlung zur Zeit 38 in verschiedenen Formen vertreten.

Der geognostische Theil unsererer Sammlung hat sich in den letzten Jahren ebenfalls, wenn auch nicht in solchem Umfange, wie die Bernstein-Sammlung, vermehrt. Ueber alle Zugänge dieser Art ist in den Sitzungsberichten unserer Gesellschaft Nachricht gegeben worden. Auch durch kleinere Ankäufe aus dem Nachlasse des Herrn von Duisburg und aus einer hiesigen Privatsammlung wurden Lücken ausgefüllt. Durch die Vollendung des grossen Werkes von Herrn Professor Oswald Heer in Zürich: „Miocene baltische Flora“ 1869, zu welchem unsere Sammlung ausschliesslich das Material geliefert hat, hat auch unsere Sammlung einen erhöhten Werth erhalten, weil sie die Typen zu jenen dort beschriebenen vorweltlichen Pflanzenresten aufzuweisen hat.

Auch für das Studium der älteren und ältesten Geschichte der Bewohner unseres Landes sind durch mitgetheilte Funde aus altpreussischen Begräbnissstätten werthvolle Beiträge geliefert worden. In dem zweiten Hefte unserer Schriften, Jahrgang 1869, sind diese

Digitized by Google

Gaben durch Herrn Professor von Wittich für eine Abhandlung über altpreussische Schädel schon zum Theil benutzt worden, auch ist von dem Unterzeichneten die Abbildung und Beschreibung eines solchen Gräberfundes ausgeführt worden.

Unsere, wenn auch noch junge Sammlung, kann sich rühmen, bereits für eine grosse Zahl von wissenschaftlichen Arbeiten das Material geliefert zu haben und die Belege aufweisen zu können. Nur durch vielseitige Unterstützung und Theilnahme von Seiten der Bewohner unserer Provinz hat diess bewerkstelligt werden können Möge ihr auch ferner diese Theilnahme zu Theil werden.

Der Custos der Sammlungen
Dr. **A. Hensche.**

Königsberg, April 1870.

Digitized by Google

Taf. 1–2.

SCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN
PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN
GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ZWÖLFTER JAHRGANG. 1871.

KÖNIGSBERG, 1872.
IN COMMISSION BEI W. KOCH.

Digitized by Google

Inhalt des zwölften Jahrgangs 1871.

Mitglieder-Verzeichniss . . . . . Pag. 1.

Abhandlungen.

Ueber drei in der Provinz Preussen ausgegrabene Bärenschädel. Von Aug. Müller. Pag. 1
Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa bei der zweiten deutschen Nordpol-Fahrt. Nach brieflichen Mittheilungen. Von Dr. Buchholz 23
Der Begräbnissplatz bei Stangenwalde. Von Paul Schiefferdecker 42
Bericht über die geognostischen Untersuchungen der Provinz Preussen, dem hohen Landtage überreicht 1
Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. Von Dr. J. Möller 57
Mittheilungen über vom Blitz getroffene Bäume und Telegraphen-Stangen. Von Robert Caspary 69
Orobanche pallidiflora W. et Gr. Von Robert Caspary. 87
Bericht über die 9. Versammlung des preuss. botanischen Vereins zu Königsberg am 31. Mai 1871 95
Bericht über die 10. Versammlung des preuss. botanischen Vereins zu Insterburg am 1. Oktober 1871 109
Bericht über die botanische Untersuchung des Kreises Heilsberg und eines Theils der Umgegend von Wormditt in der Zeit vom 29. Juli bis 25. August 1871. Von Conrector F. Seydler 125
Die Seealgen von Neukuhren an der samländischen Küste in Preussen nach Hensche's Sammlung. Von Robert Caspary 138

Sitzungsberichte.

Privatsitzung am 7. Januar . . . . . Pag. 3
Dr. Berendt: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — Dr. Grünhagen: *Ueber den Bau und die Funktion der Netzhaut.*
Privatsitzung am 3. Februar . . . . . „ 3
Rosochacki: *Ueber Flachsbereitung und verschiedene Surrogate der Leinpflanze.* — Prof. Caspary: *Ueber seine Untersuchungen in Betreff der Befruchtungsweise der einheimischen Arten von Corydalis.* — Dr. Berendt: *Ueber die Sektion Jura der geologischen Karte von Preussen.*

Digitized by Google

Privatsitzung am 3. März . . . . . Pag. 4
Dr. Berendt: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — Prof. Bohn: *Ueber die Thierpocken und Schutzpocken-Impfung.* — Dr. Berendt: *Ueber die interessanten Aufschlüsse einer Tiefbohrung, welche im vorigen Jahre an der Westküste Holsteins bei dem Städtchen Heide stattgefunden hat und nur durch den Ausbruch des Krieges in einer Tiefe von 989 Fuss unterbrochen wurde.*
Privatsitzung am 14. April. . . . . „ 6
Dr. Berendt: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — Prof. Zaddach: *Bericht des Herrn Dr. Buchholz.* — Prof. E. Neumann: *Mittheilungen über Krankheitszustände der Lungen, welche durch die Einathmung der in der Luft befindlichen Staubtheilchen hervorgerufen werden.* — Dr. Berendt: *Ueber ein neues Erdharz.*
Privatsitzung am 5. Mai . . . . . „ 7
Geschenk für die Bibliothek. — Dr. Krosta: *Ueber die geographischen Resultate der ersten deutschen Nordpolar-Expedition vom Jahre* 1868. — Cand. med. P. Schiefferdecker: *Ueber die auf dem Begräbnissplatz in der Nähe von Stangenwalde auf der kurischen Nehrung gemachten Funde.*
Privatsitzung am 9. Juni . . . . . „ 8
Professor Zaddach: *Fortsetzung des Berichts des Herrn Dr. Buchholz.* — Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker: *Ueber die Pockenepidemie.*
General-Versammlung am 9. Juni . . . . . „ 9
Privatsitzung am 6. Oktober . . . . . „ 11
Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — Der Vorsitzende: *Ueber den Stand der Gesellschaft.* — Prof. Dr. Möller: *Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg.* — Prof. Caspary *theilt Betrachtungen über vom Blitz getroffene Bäume und Telegraphenstangen mit, die er seit* 1861 *anzustellen Gelegenheit hatte.*
Privatsitzung am 3. November . . . . . „ 11
Dr. Berendt: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — Derselbe: *Ueber die neueren Untersuchungen grosser Meerestiefen.*
Privatsitzung am 1. Dezember . . . . . „ 16
Dr. Berendt: *Ueber eingegangene Geschenke.* — Prof. Zaddach: *Zweiter Vortrag über die neueren Untersuchungen grosser Meerestiefen.* — Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker: *Ueber die Wirkungen des Gewitters vom 24. bis 30. Juli d. J.*
Generalversammlung am 1. Dezember . . . . . „ 21

Digitized by Google

Verzeichniss der Mitglieder

der

Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1871.

Protektor der Gesellschaft:

Herr von Horn, Wirklicher Geheime Rath, Ober-Präsident der Provinz Preussen und Universitäts-Curator, Excellenz.

Vorstand:

Sanitätsrath, Dr. med. Schiefferdecker, Präsident.
Medicinalrath Professor Dr. Moeller, Director.
D. Minden, Secretair.
Consul Julius Lorck, Cassen-Curator.
Consul C. Andersch, Rendant
Candidat Otto Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Secretair.

Ehrenmitglieder:

Herr von Baer, Prof. Dr., Kaiserlich Russischer Staatsrath und Akademiker in Dorpat.
„ von Bonin, General-Adjutant Sr. Majestät des Königs, Excellenz, in Berlin.
„ Graf zu Eulenburg-Wicken, Ober-Burggraf, Regierungs-Präsident, Excellenz, in Marienwerder.
„ Hildebrandt, Eduard, Apotheker in Elbing.
„ Hirsch, Dr. Prof., Geh. Medicinalrath.
„ von Siebold, Prof. Dr., in München.

Digitized by Google

Ordentliche Mitglieder:

Herr Albrecht, Dr., Dir. d. Prov.-Gewerbeschule.
„ Albrecht jun., Dr. med.
„ Andersch, A., Commerzienrath.
„ Aron, Mäkler.
„ Aschenheim, Dr., Prassnicken.
„ Baenitz, C., Lehrer.
„ Bartelt, Gutsbesitzer.
„ Barth, Dr. med.
„ von Batocki-Bledau.
„ Becker, Moritz, Kaufmann.
„ v. Behr, Oberlehrer.
„ Benecke, Dr. med.
„ Berendt, G., Dr.
„ Bertholdt, Dr. med.
„ Bienko, Partikulier.
„ Bock, E., Regierungs- und Schulrath.
„ Böhm, Oberamtmann.
„ Bohn, Prof., Dr. med.
„ Bon, Buchhändler u. Rittergutsbesitzer.
„ Böttcher, Dr., Oberlehrer.
„ Brandt, C. F., Kaufmann.
„ Bredschneider, Apotheker.
„ Brüning, Apotheker.
„ Bujack, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Burdach, Dr., Prof.
„ Burow, Dr., Geh. Sanitätsrath.
„ Burow, Dr. med.
„ Busolt, Gutsbesitzer.
„ Calame, Post-Inspector.
„ Cartellieri, Stadt-Baurath.
„ Caspary, R., Prof. Dr.
„ Chales, Stadtgerichtsrath.
„ Cholevius, Dr., L., Gymnasiallehrer.
„ Claassen, Franz, Kaufmann.
„ Cohn, J., Kaufmann.
„ Conditt, B., Kaufmann.
„ Cruse, W., Dr., Professor.
„ Cruse, G., Dr., Sanitätsrath.
„ Cruse, Justizrath.
„ Czwalina, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Davidsohn, H., Kaufmann.
„ Dinter, Dr. med.
„ Drake, Lieutenant.
„ Dressler, Medicinal-Assessor.
„ Ehlers, C. B., Kaufmann.
„ Ehlert, R., Kaufmann.
„ Ehlert, Otto, Kaufmann.
„ Ehlert, Gustav, Kaufmann.
„ Ellendt, Dr., Gymnasiallehrer.

Herr Erbkam, Dr., Prof. u. Consistorialrath.
„ Falkson, Dr. med.
„ Fischer, Stadt-Gerichts-Rath.
„ Friedländer, Dr., Professor.
„ Fuhrmann, Oberlehrer.
„ Funke, A., Kaufmann.
„ Gädecke, H., Commerzienrath.
„ Gädecke, Stadtgerichtsrath a. D.
„ Gebauhr, Pianoforte-Fabrikant.
„ Goebel, Dr., Schulrath.
„ v. d. Goltz, Freiherr, Prof. Dr.
„ Graebe, Prof. Dr.
„ Hagen, H., Dr. med.
„ Hagen, Hofapotheker.
„ Hagen, Jul., Partikulier.
„ Hartung, H., Buchdruckereibesitzer.
„ Hausburg, General-Secretair.
„ Hay, Dr. med., Privatdocent.
„ Heilmann, Buchhändler.
„ Hempel, Oscar, Haupt-Agent.
„ Hennig, C., Kaufmann.
„ Hensche, Dr., Stadtrath.
„ Hensche, Dr. med.
„ Hieber, Dr. med.
„ Hildebrandt, Medicinalrath, Prof. Dr.
„ Hirsch, Dr. med.
„ Hirsch, Dr., Stadtrath.
„ Hoffmann, Dr., Oberlehrer.
„ Hoffmann, A., Dr., Bibliothekar.
„ Hopf, Ober-Bibliothekar, Prof. Dr.
„ Huebner, Rud., Buchhändler.
„ Jachmann, Geh. Regierungsrath.
„ Jacob, Justizrath.
„ Jacobson, H., Dr. med., Prof.
„ Jacobson, Jul., Dr. med., Prof.
„ Jacoby, J., Dr. med.
„ Kemke, Kaufmann.
„ Kersandt, Reg.- u. Medicinalrath, Dr.
„ Kissner, Rector.
„ Klimowicz, Justizrath.
„ Kloht, Geh. Regierungs- u. Baurath.
„ Knobbe, Dr., Oberlehrer.
„ Koch, Buchhändler.
„ Koch, Reg.-Geometer.
„ Kosch, Dr. med.
„ Krahmer, Justizrath.
„ Krause, Stadtrichter.
„ Krosta, Oberlehrer, Dr.
„ Küssner, Tribun.-Rath, Dr.
„ von Kunheim, Kammerherr.

Digitized by Google

Herr Kurschat, Prediger, Professor.
„ Laser, Dr. med.
„ Laubmeyer, Friedr., Kaufmann.
„ Lehmann, Dr. med.
„ Lehrs, Dr., Professor.
„ Lemke, Herm., Kaufmann.
„ Lentz, Dr., Oberlehrer.
„ Leschinski, A. jun., Kaufmann.
„ Levy, S., Kaufmann.
„ Leyden, Medicinal-Rath, Prof. Dr.
„ Lobach, Partikulier.
„ Lobach, Hugo, Kaufmann.
„ Lobach, R., Klein Waldeck.
„ Lohmeyer, Dr.
„ London, Dr. med.
„ Lorek, E. F., Dr., Assist. d. kgl. Sternw.
„ Lottermoser, C. H., Apotheker.
„ Luther, Dr., Prof.
„ Maschke, Dr. med.
„ Magnus, Justizrath.
„ Magnus, Dr. med.
„ Magnus, E., Dr. med.
„ Magnus, S., Kaufmann.
„ Mascke, Maurermeister.
„ Matern, Dr., Gutsbesitzer.
„ Meier, Ivan, Kaufmann.
„ Meyer, Dr., Oberlehrer, Professor.
„ Mielentz, Apotheker.
„ Minden, Gutsbesitzer.
„ Möller, Dr. Prof., Gymnasial-Direktor.
„ Moll, General-Superintendent, Dr.
„ Momber, Oberlehrer am Altst. Gymn.
„ Moser, Dr., Professor.
„ Müller, A., Dr., Professor.
„ Müller, Seminarlehrer.
„ Münster, Dr.
„ Müttrich, A., Dr., Gymnasial-Lehrer.
„ Müttrich, Dr. med.
„ Naegelein, Geheimrath.
„ Naumann, Apotheker.
„ Nessel, Ober-Staatsanwalt.
„ Neumann, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
„ Neumann, Dr., Professor.
„ Oelschlaeger, Staatsanwalt.
„ Passarge, Stadtgerichtsrath.
„ Patze, Apotheker und Stadtrath.
„ Pensky, Kaufmann.
„ Petruschky, Dr., Ober-Stabsarzt.
„ Petter, R., Kaufmann.
„ v. Pilgrim, Königl. Polizei-Präsident.
„ Pincus, Medicinalrath, Dr.
„ Puppel, Geh. Regierungs-Baurath.
„ Putzrath, Regierungsrath.
„ Rach, Dr. med.
„ Rast, Aug., Kaufmann.

Herr Rekoss, Mechanicus.
„ Richelot, Dr., Professor, Geh. Rath.
„ Richter, P., Dr. med.
„ Ritzhaupt, Kaufmann.
„ Rosenhain, Dr., Professor.
„ Rosenkranz, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
„ Samter, Dr. med.
„ Samter, Ad., Banquier.
„ Samuel, Dr. med.
„ Samuelson, Dr. med.
„ Sauter, Dr., Dir. d. höh. Töchterschule.
„ Schenk, G., Kaufmann.
„ Schiefferdecker, Realschul-Direktor.
„ Schifferdecker, Braueereibesitzer.
„ Schlesinger, Dr. med.
„ Schlubach, Aug., Partikulier.
„ Schlunck, A., Kaufmann.
„ Schlüter, Apotheker, Stadtrath.
„ Schmidt, Dr., Dir. d. städt. Realschule.
„ Schmidt, Kaufmann.
„ Schneider, Dr. med.
„ Schrader, Dr., Provinzial-Schulrath.
„ Schröter, Dr. med.
„ Schulz, G., Dr., Droguist.
„ Schumacher, Dr. med.
„ v. Scopnick, Hauptm. u. Rittergutsbes.
„ Senger, Dr., Tribunals-Rath.
„ Sieffert, Dr., Professor.
„ Simony, Civil-Ingenieur.
„ Simsky, C., Chir. Instrumentenmacher.
„ Sohncke, Dr., Privatdoc., Gymn.-Leh.
„ Sommer, Dr., Professor.
„ Sommerfeld, Dr. med.
„ Sotteck, Dr. med.
„ Spirgatis, Dr., Professor.
„ Stadie, Partikulier.
„ Stantien, Kaufmann.
„ Stellter, O., Justizrath.
„ Stiemer, Dr. med.
„ Stobbe, H., Dr. med.
„ Symanski, Stadtgerichtsrath.
„ Tamnau, Dr., Justizrath.
„ Thomas, Dr. med.
„ Tischler, F., Dr., Assist. d. kgl. Sternw.
„ Tobias, Dr. med.
„ Verch, Kaufmann.
„ Voigdt, Dr., Pfarrer.
„ Waechter, F. L., Kaufmann.
„ Wagner, Dr., Prof. u. Medicinalrath.
„ Walter, Direktor des Commerz.-Coll.
„ Wedthoff, Regierungsrath.
„ Weger, Dr., Sanitätsrath.
„ Weller, H., Stadtrath.
„ Wessel, Partikulier.
„ Wien, Otto, Kaufmann.

Digitized by Google

Herr Wien, Fr., Kaufmann.
„ Willert, H., Consul.
„ Wiłutzky, Ad., Hof-Lithograph.
„ Witt, Lehrer an der Burgschule.
„ Witte, A., Kaufmann.
Herr v. Wittich, Dr., Prof.
„ Wohlgemuth, Dr. med., Privatdocent.
„ Wyszomierski, Dr., Russ. Consul.
„ Zacharias, Dr. med.
„ Zaddach, Dr., Professor.

Auswärtige Mitglieder:

Herr Agassiz, Prof. in Cambridge b. Boston.
„ Aguilar, A., best. Secret. d. K. Akad. der Wissensch. in Madrid.
„ Albrecht, Dr., Oberstabsarzt in Tilsit.
„ Andersson, Dr. Prof. in Stockholm.
„ Argelander, Dr., Professor in Bonn.
„ Arppe, Ad. Ed., Prof. der Chemie in Helsingfors.
„ Baer, Oberförster in Königsthal, Reg.-Bezirk Erfurt.
„ Balfour, John Hutton, Professor in Edinburg.
„ Baxendell, Jos., Secret. d. naturforsch. Gesellschaft zu Manchester.
„ Bayer, Generallieutenant z. D., in Berlin.
„ Becker, Dr., Tribunals-Präsident in Insterburg.
„ Behrens, Alb., Rittergutsbesitzer auf Seemen bei Gilgenburg.
„ Beerbohm, Gutsbesitzer in Feilenhof am kurischen Haff.
„ Berent, Rittergutsbesitzer auf Arnau.
„ Beyrich, Prof. Dr., in Berlin.
„ Bleeker, P., Secr. d. batav. Gesellsch. der Künste und Wissenschaften.
„ Bodenstein, Gutsbes. in Krohnendorf bei Danzig.
„ Braun, Dr., Professor in Berlin.
„ Breitenbach, Rechtsanwalt in Danzig.
„ Brischke, G., Hauptlehrer a. d. altstädt. evang. Knabenschule in Danzig.
„ von Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Charlottenhof bei Wittenberg.
„ Brücke, Dr., Professor in Wien.
„ Buchenau, F., Prof. Dr., in Bremen.
„ Buchholz, Dr., in Greifswalde.
„ Buchinger, Prof. Dr., in Strassburg.
„ Buhse, Fr., Dr., Direktor des naturforschenden Vereins zu Riga.
„ de Caligny, Anatole, Marquis Château de Sailly pr. Fontenay St. Père.
„ Canestrini, Professor in Modena.
Herr Caspar, Rittergutsbesitzer auf Laptau.
„ v. Cesati, Vincenz, Baron in Neapel.
„ Coelho, J. M. Latina, Gen.-Secr. d. K. Acad. d. Wissenschaften zu Lissabon.
„ Collingwood, Cuthbert, Secr. d. naturf. Gesellschaft zu Liverpool.
„ Crüger, Dr. philos., in Tilsit.
„ Czermak, Dr., Professor in Krakau.
„ v. Dankbahr, Gen.-Lieut. in Bromberg.
„ Dannhauer, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ v. Dechen, Generalmajor a. D. in Cöln.
„ Dönhoff, Graf, Excell., auf Friedrichstein.
„ zu Dohna-Lauk, Burggraf und Ober-Marschall, Excellenz, zu Lauk.
„ zu Dohna-Schlodien, Graf.
„ Dohrn, Dr., C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin.
„ Dorien, Dr. med., in Lyck.
„ Douglas, R., Rittergutsbesitzer auf Trömpau.
„ Douglas, Rittergutsbesitzer auf Louisenhof.
„ Dove, Dr., Prof. u. Akademiker in Berlin.
„ Dromtra, Ottom., Kaufm. in Allenstein.
„ Duchartre, P., Prof. der Botanik und Mitglied der Akademie zu Paris.
„ Erdmann, Dr., General-Superintendent in Breslau.
„ Milne-Edwards, Prof. u. Akademiker in Paris.
„ Eggert, Dr., in Jenkau.
„ v. Eggloffstein, Graf, Major auf Arklitten.
„ Ehlert, H., Gutsbes. auf Kl. Lindenau.
„ Erfling, Premier-Lieut. im Ingenieur-Corps in Berlin.
„ Erikson, Direktor des Königl. Gartens in Haga bei Stockholm.
„ v. Ernst, Major und Platz-Ingenieur in Mainz.

Digitized by Google

Herr Eytelwein, Geh. Finanzrath in Berlin.
„ Fabian, Gymnasial-Direktor in Lyck.
„ Fairmaire, Léon, Trésor. adj. d. soc. ent. Paris.
„ Fearnley, Astronom in Christiania.
„ Feldt, Dr., Prof. in Braunsberg.
„ Flügel, Felix, Dr., in Leipzig.
„ Frentzel, Gutsbesitzer auf Perkallen.
„ Freundt, Partikulier in Elbing.
„ Friccius, Rittergutsbes. a. Miggeburg.
„ Friderici, Dr., Direktor der höheren Bürgerschule in Wehlau.
„ Frisch, A., auf Stanaitschen.
„ v. Gayl, Ingen.-Hauptmann in Erfurt.
„ Genthe, Herm., Dr. phil., in Berlin.
„ Gerstaecker, Dr, in Berlin.
„ Giesebrecht, Dr., Prof. in München.
„ Glaser, Prof., in Berlin.
„ Glede, Hauptm. u. Gutsbes. auf Caymen.
„ Göppert, Dr., Prof. u. Geh. Medicinalrath in Breslau.
„ Goltz, Professor Dr., in Bonn.
„ v. Gossler, Landrath in Darkehmen.
„ v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau bei Wittenberg.
„ Grentzenberg, Kaufmann in Danzig.
„ Grewingk, Professor in Dorpat.
„ Grube, Dr., Professor und Kais. Russ. Staatsrath in Breslau.
„ Grun, Dr., Kreisphysikus in Pobethen.
„ Haase, Ober-Bürgermstr. in Graudenz.
„ Häbler-Sommerau, General-Landschaftsrath.
„ Haenel, Prof. in Kiel.
„ Hagen, Geh. Ober-Land-Bau-Direkt. in Berlin.
„ Hagen, A., Stadtrath in Berlin.
„ Hagen, Gutsbesitzer auf Gilgenau.
„ Haidinger, Dr., K. K. Hofrath und Akademiker in Wien.
„ Hart, Gutsbes. auf Sankau b. Frauenburg.
„ Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig.
„ Hartung, G., Dr. in Heidelberg.
„ Hecht, Dr., Kreisphysikus i. Neidenburg.
„ Heer, Prof. Dr., in Zürich.
„ Heidemann, Landschaftsrath, Rittergutsbes. auf Pinnau bei Brandenburg.
„ Heidenreich, Dr. med., in Tilsit.
„ Heinersdorf, Prediger in Schönau.
„ Heinrich, Kreisphysikus, Dr., in Gumbinnen.
„ Helmholz, Dr., Prof. in Heidelberg.
„ Hempel, Oscar, Agronom in Halle.
„ Henke, Staatsanwalt in Marienwerder.
Herr Hensche, Rittergutsbes. auf Pogrimmen.
„ Hensel-Gr. Barten.
„ Herdinck, Dr., Reg.-Rath in Potsdam.
„ Hesse, Dr., Professor in München.
„ v. Heyden, Hauptm. in Frankfurt a. M.
„ v. Hindersin, Generalmajor in Breslau.
„ Hinrichs, Gust., Prof. in Jowa-city.
„ v. d. Hofe, Dr., in Danzig.
„ Hogeweg, Dr. med., in Gumbinnen.
„ Hohmann, Oberlehrer in Tilsit.
„ Hooker, Dr., Jos. Dalton, R. N., F. R. S., F. L. S. etc. Royal Gardens, Rew.
„ v. Horn, Premier-Lieutenant in Stettin.
„ v. Hoverbeck-Nickelsdorf, Landschafts-Direktor.
„ Jachmann, Commerzienrath in Berlin.
„ Jacoby, Dr., Professor, Staatsrath, Akademiker in St. Petersburg.
„ Jacobi, Dr., Prof. d. Theol. in Halle.
„ Joseph, Syndicus in Thorn.
„ Kähler, Pfarrer in Marienfelde bei Pr. Holland.
„ Kaeswurm, Rittergutsbesitzer auf Tilsewischken.
„ Kanitz, Graf, auf Podangen.
„ Kascheike, Apotheker in Drengfurth.
„ v. Kathen, Regierungsrath in Potsdam.
„ Kawall, Pastor in Pussen.
„ v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg.
„ Kirchhof, Dr., Prof. in Heidelberg.
„ v. Kitzing, Appellationsgerichts-Präsident in Cöslin.
„ Klatt, T., Oeconom in Danzig.
„ v. Klinggräf, Dr., auf Paleschke bei Marienwerder.
„ v. Knoblauch, M., auf Linkehnen.
„ Knoblauch, Dr., Prof. in Halle.
„ Kob, Dr., Sanitätsrath in Lyck.
„ Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben.
„ v. Korff, Baron, in Berlin.
„ Körnicke, Dr., Prof. in Poppelsdorf.
„ Kowalewski, W., Kaufmann in Danzig.
„ Kowalewski, Apotheker i. Fischhausen.
„ Kramer, Fr., Rittergutsbesitzer in Ludwigsdorf bei Gilgenburg.
„ Kuck, Gutsbesitzer auf Plackheim.
„ Kuhn, Landrath in Fischhausen.
„ Lacordaire, Prof. in Lüttich.
„ Lancia, Fr., Duc di Brolo, in Palermo.
„ Lange, Dr., Prof. in Kopenhagen.
„ Le Jolis, Dr., in Cherbourg.
„ Lepsius, Regierungsrath in Erfurt.
„ Loew, Prof. Dr, Direktor a. D., in Guben.
„ Lous, Kammerherr, auf Klaukendorf.

Digitized by Google

Herr Lovén, Prof. in Stockholm.
„ Lublinski, S., Rittergutsbesitzer, Johannisburg.
„ Lucas, H., Direktor im entom. Mus. d. Jardin des Plantes in Paris.
„ Lüpschütz, Dr., Professor in Bonn.
„ Maurach, Regierungs-Präsident in Gumbinnen.
„ Mayr, Dr., Gust. L., in Wien.
„ Menge, Oberlehrer in Danzig.
„ Meydam, Major in Berlin.
„ Milewski, Kammer-Gerichts-Rath in Berlin.
„ Möhl, H., Dr., Schriftführer d. naturhist. Vereins in Cassel.
„ Mörner, Kreisphysikus in Pr. Stargardt.
„ Moldzio, Rittergutsbes. auf Robitten.
„ Müller, Ingen.-Hauptm. in Graudenz.
„ Müller, Gymnasiallehrer in Thorn.
„ Münter, Dr., Prof. in Greifswald.
„ Mulsant, E., Präsident der linn. Gesellschaft zu Lyon.
„ Nagel, R., Oberlehrer Dr., in Elbing.
Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg.
Herr Negenborn, Ed., Rittergutsb., Schloss Gilgenburg.
„ Neumann, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
„ Neumann, Dir. d. Conradischen Stiftung in Jenkau.
„ Neumann, O., Kaufmann in Berlin.
„ Nöggerath, Dr., Professor und Geh. Oberbergrath in Bonn.
„ Oelrich, Rittergutsbes. in Bialutten.
„ Ohlert, Reg.-Schulrath in Danzig.
„ Ohlert, B., Dr., Rektor in Gumbinnen.
„ Oppenheim, A., Partikulier in Berlin.
„ v. Othegraven, Generalmajor in Neisse.
„ Oudemans, C. A. J. A., Professor in Amsterdam.
„ Peschel, Oscar, Dr., in Angerburg.
„ Peters, Dr., Professor u. Direktor der Sternwarte in Altona.
„ Pfeffer, Stadtrath u. Syndikus i. Danzig.
„ Pfeiffer, Amtmann auf Friedrichstein.
„ Pfeiffer, Oberamtmann, Dom. Lyck.
„ Pflümer, Chr. F., Cantor und Lehrer in Hameln.
„ Plaschke, Gutsbesitzer auf Allenau.
„ v. Puttkammer, General-Lieutenant in Stettin.
„ Quetelet, Direkt. d. Observatoriums in Brüssel.
„ v. Raumer, Regierungsrath in Frankfurt a. O.
Herr v. Recklinghausen, Professor in Würzburg.
„ Reidemeister, Dr., Oberlehrer an d. höh. städt. Töchterschule zu Tilsit.
„ Reissner, E., Dr., Prof. in Dorpat.
„ Reitenbach, J., Gutsbes. auf Plicken bei Gumbinnen.
„ Rénard, Dr., Staatsrath, erst. Secr. d. K. russ. naturf. Gesell. zu Moskau, Excellenz.
„ Richter, A., General-Landschaftsrath, Rittergutsbesitzer auf Schreitlacken.
„ Richter, Dr., Departem.-Thierarzt in Gumbinnen.
„ Riess, Dr., Professor in Berlin.
„ Ritthausen, Dr., Prof. in Poppelsdorf.
„ Salomon, Pfarrer in Göritten bei Stallupönen.
„ Salkowsky, Kaufmann in Cannstadt.
„ Samuelson, in Liverpool.
„ v. Sanden, Baron, Rittergutsbes. auf Toussainen.
„ v. Saucken, Rittergutsbes. auf Tarputschen.
„ Saunders, W. W., in London.
„ Scharlock, J., Apotheker in Graudenz.
„ Schikowski, Maurermeister in Gumbinnen.
„ Schenk, Dr., Prof. in Leipzig.
„ Schimper, W., Dr., Prof. in Strassburg.
„ v. Schlemmer-Keimkallen, Gutsbes.
„ Schmidt, Dr. med., in Lyck.
„ v. Schmideke, Direktor des Appellationsgerichts von Cöslin.
„ Schnaase, Dr., Prediger in Danzig.
„ Schrewe, Rittergutsbes. auf Samitten.
„ Schultz, Ed., Baron v., Staatsrath auf Rausenhof bei Wolmar in Livland.
„ Schultze, Oberlehrer in Danzig.
„ Schweikart, Prem.-Lieut. in Berlin.
„ v. Schweinitz, Obrist und Inspekteur der 1. Pionier-Inspektion in Berlin.
„ Schwetschke, Fel., Rittergutsbesitzer auf Ostrowitt bei Gilgenburg.
„ Scriba, Stadtpfarrer in Wimpfen.
„ Selander, Dr., Prof. in Upsala.
„ de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Brüssel.
„ Senftleben, H., Dr. med. in Memel.
„ Senoner, Adolph, in Wien.
„ Seydler, Fr., Inspektor in Braunsberg.
„ Siegfried, Rittergutsb. auf Skandlack.
„ Siehr, Dr., Sanitätsrath in Insterburg.
„ Simson, E., Dr., Präsident des Appellationsgerichts in Frankfurt a. O.

Digitized by Google

Herr Skrzeczka, Prof. Dr., in Berlin.
„ Smith, Fr., Esq. Assist. d. Brit. Mus. in London.
„ Snellen van Vollenhofen, in Leyden.
„ Sonntag, Ad., Dr. med., Kreisphysik., in Allenstein.
„ Spakler, Zimmermstr. in Bartenstein.
„ Spiegelberg, Prof. Dr., in Breslau.
„ Stainton, T. H., in London.
„ Stannius, Dr., Prof. in Rostock.
„ Sucker, Generalpächter auf Arklitten.
„ Telke, Dr., Generalstabsarzt in Thorn.
„ Temple, Rud, Inspektor, Bureau-Chef d. Gen.-Agentur d. allgem. Assekuranz f. Ungarn in Pesth.
„ de Terra, Gen.-Pächter auf Wehnenfeld.
„ v. Tettau, Baron auf Tolks.
„ Thienemann, Dr., Kreisphysikus in Marggrabowo.
„ Thimm, Rittergutsbes. auf Korschellen.
„ Toussaint, Dr. med., Ober Stabsarzt in Altona.
„ v. Troschke, Generalmajor in Berlin.
„ Trusch, Generalpächter auf Linken.
„ Tulasne, L. R., Akademiker in Paris.
„ v. Twardowski, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.

Herr Uhrich, Bauinspektor in Coblenz.
„ Umlauff, K., Königl. Kais. Kreis-Ger.-Rath in Neutitschein in Mähren.
„ Volprecht, Th, Rittergutsbesitzer auf Grabititschken bei Gilgenburg.
„ Wagenbichler, Rittergutsbesitzer auf Purpesseln.
„ Wahlberg, P. E., best. Secr. d. Akad. d. Wissenschaften zu Stockholm.
„ Wahlstedt, Dr., L. J., in Lund.
„ Waldeyer, Prof. Dr., in Breslau.
„ Wallach, erster Direktor der Königlichen Ober-Rechnungskammer a. D. in Potsdam.
„ Warschauer, Banquier in Berlin.
„ Wartmann, Dr., Prof. in St. Gallen.
„ Waterhouse, G. R., Esq. Dir. d. Brit. Mus. in London.
„ Weese, Erich, Dr. med., in Gilgenburg.
„ Weitenweber, Dr. med., Secretair der Gesellschaft der Wissenschaft in Prag.
„ Westwood, Professor in Oxford.
„ Wiebe, Regierungs-Baurath in Frankfurt a. O.
„ v. Winterfeld, Obrist.

Digitized by Google

Ueber

drei in der Provinz Preussen ausgegrabene Bärenschädel.

Von

Aug. Müller.

Die anatomische Sammlung der Universität zu Königsberg besitzt drei in der Provinz gefundene Bärenschädel, welche in Grösse und Form sehr verschieden sind. Ich werde sie in der Beschreibung durch die hier vorgesetzten Ziffern ferner bezeichnen.

I. Der Grösste wurde 1868 im Flussbett der Walsch, etwa eine Meile über Mehlsack und nahe unter Plauthen bei dem Dorfe Steinbotten gefunden. Wir haben dieses sehr werthvolle Stück der Freigebigkeit der Polytechnischen Gesellschaft zu Braunsberg zu verdanken. An dem Fundorte sammelte ich später einige Knochen vom Pferde und Rinde ein, welche kein besonderes Interesse darbieten, und erhielt auch noch durch die Gefälligkeit des Herrn Pfarrer Carolus einige Knochen von Hunden. Hervorzuheben ist aber das Schädelbruchstück mit den Hornzapfen von einem jungen Auerochsen, welches ungefähr 1500 Schritte weiter aufwärts gefunden, und durch den Herrn Bauconducteur H. Holzheimer in Landsberg in Pr. vor der Zerstörung bewahrt worden ist, der die Güte hatte, es mir zur Verfügung zu stellen.*)

*) Die Walsch, welche mir durch eigene Anschauung bekannt geworden, ist ein Nebenflüsschen der Passarge, welches man am bezeichneten Orte mit mässiger Anstrengung noch überspringen kann. Sie verläuft mit flachen Ufern bis Mehlsack; ihre häufigen Krümmungen gaben zu Ueberschwemmungen Veranlassung, und machten eine Regulirung des Flussbetts nöthig, bei welcher der Schädel im alten Bett aufgefunden wurde.

Unterhalb Mehlsack ändert die Walsch ihr Ansehen gänzlich. Sie hat in einer Ebene ein Thal von mehr als 100 Fuss Tiefe ausgespült, auf dessen Sohle das Flüsschen zwischen den Gesteinen und erratischen Blöcken sich hinzieht, die einst in dem fortgeschwemmten Erdreiche vertheilt waren, und jetzt weithin dem Bedürfnisse zu den Chausseebauten genügen. Die Gegend ist flach; man findet nur unbedeutende Hügel, nirgends ein anstehendes Gestein. Geht man auf das Flussthal zu, so sieht man darüber hinweg, und wird oft erst in grösster Nähe durch den Absturz überrascht, da man sich auf einer ununterbrochenen Ebene wähnte. Die Ufer des Thales fallen theils in mehr jähem Sturze herab, theils gehen sie flacher, und sind mit Bäumen bewachsen; mäandrische Krümmungen geben dem Thale einen Reiz, der es den berühmten Bachschluchten unserer samländischen Küste würdig anreihet.

Der gefundene Bärenschädel wurde zunächst von dem Mühlenbesitzer Herrn Lingk aufgenommen, welcher ihn an den Kaufmann Herrn Penkwitt zu Mehlsack gab, der ihn dann dem Sekretair der Polytechnischen Gesellschaft, Herrn Director Seydler zusandte.

Digitized by Google

II. Den mittelgrossen Bärenschädel brachte das Glück noch in letzter Stunde. Er wurde bei Breszinen nahe Grünheide, welches an der Eisenbahn 2,9 Meilen von Insterburg und 4,2 von Tilsit liegt, 10 Fuss tief im Moorgrunde 1869 aufgefunden, und ist vortrefflich erhalten. Aber wo hätte man jemals eine Freude rein! Das Verlangen, noch mehr zu gewinnen, wurde hier zu empfindlich erregt durch den Umstand, dass das ganze Bärengeripp dort aufgefunden war. Nur der Schädel wurde von dem Herrn Stieren auf Karputschen gerettet, welcher die Güte hatte, ihn durch Herrn Prof. Aug. Hagen als Geschenk für unsere anatomische Sammlung zu übergeben.

III. Der Kleinste der drei Bärenschädel wurde in Lithauen auf dem Gute Wensöwen unweit Goldap 12 Fuss tief aus einer Mergelgrube herausgeholt. Der Besitzer des Gutes, Herr von Simpson, hatte die Güte, denselben der anatomischen Sammlung der Universität zum Geschenk zu machen.

Die drei Schädel sind bezüglich auf ihr Knochengewebe fest und gut erhalten. I. und III. haben unvollständige Jochbögen, und zu keinem der Schädel ist ein Unterkiefer oder weiterer Knochen des Skeletes vorhanden.

I. Der grösste Bärenschädel ist von schwarzbrauner Farbe, seine Knochenmasse ist fest, und die Verletzungen scheinen ihm erst nach der Ausgrabung zugefügt zu sein. Der obere Rand der Nasenöffnung ist ausgebrochen, so dass die Lücke sich nach links hinüber bis auf das untere Ende des Stirnbeines erstreckt.

Sämmtliche Nähte sind verwachsen; nur das Felsenbein wird, wie in allen alten Bärenschädeln, noch durch einen Spalt vom Grundstück des Hinterhauptsbeines getrennt, und eine kleine in der Mittellinie der Aussenfläche der Schädelbasis gelegene Lücke zeigt hier wie an den beiden anderen Schädeln die Begrenzung zwischen den beiden Keilbeinkörpern an.

Die drei Backzähne sind beiderseits vorhanden; ihre Kauflächen sind stark abgerieben, zeigen jedoch noch Schmelzfalten und Erhabenheiten. Die Alveolen der ersten Lückenzähne stehen weit offen, die Zähne selbst aber sind herausgefallen. Die Alveolen der zweiten Lückenzähne haben besonders linkerseits eine deutliche Spur hinterlassen, in der noch ein Wurzelstückchen steckt. Die dritten Lückenzähne sind beide vorhanden. Der rechte Fangzahn ist wohl erhalten; seine Spitze ist in soweit abgerieben, dass er eine Endfläche von 12 Mm. Durchmesser erhielt, auf welcher der Querschnitt des Zahnkanals sichtbar ist. Der linke ist unten abgebrochen. Auf der innern Seite ist der Schmelz da abgerieben, wo die Eckzähne des Unterkiefers ihn anschleifen mussten. Die Alveolen der Schneidezähne sind scharf ausgeprägt, aber nur die äussersten der zugehörigen Zähne sind vorhanden. Der rechte ist stark abgerieben, so dass er nur noch wenig von seinem Schmelzüberzuge bewahrt hat; der linke ist abgebrochen.

II. Der mittelgrosse Bärenschädel hat eine gelbbraune Farbe. Sämmtliche Schneide- und Lückenzähne sind herausgefallen; übrigens ist er vollständig, und enthält sogar noch den grössten Theil des Nasenlabyrinthes. An dem Hirnschädel ist die Kranznaht und linkerseits auch die Schuppennaht sehr klar sichtbar, ebenso die Stirn-Oberkiefernaht, welche sich durch die Augenhöhle und Sch äfengrube über das Thränen- und Siebbein fortsetzt in die Naht, welche den vordern Keilbeinflügel umzieht. Die Nasenbeine sind an ihren äusseren Rändern durch eine deutliche Naht getrennt; nach oben aber sind sie mit dem Stirnbein und unter einander verwachsen, so dass ihre innern Ränder nur nach unten gegen einander begrenzt werden. Die Zwischenkiefer sind mit den Oberkiefern fest verwachsen; die mittlere Gaumennaht ist nur am vordern und hintern Ende noch frei. Das Jochbein ist vorn und hinten durch eine Naht begrenzt. Eigenthümlich ist diesem Schädel eine Asymmetrie, die

Digitized by Google

dadurch entsteht, dass der starke Kamm, welcher am hinteren Rande der Scheitelbeine und über dem oberen Rande der Hinterhauptsschuppe verläuft, linkerseits neben dem Hinterhauptshöcker viel höher steht als rechts, als ob die Nackenmuskulatur links viel stärker entwickelt gewesen wäre als rechterseits.

Die Kauflächen der Backzähne enthalten noch ihre Schmelzdecke, so dass nur die höchsten Spitzen der zwei vorderen durchgerieben sind. So ist auch nur an der Spitze des rechten Fangzahnes eine geringe Abnutzung sichtbar. Die Alveolen der ersten und dritten Lückenzähne stehen weit offen; von den zweiten finde ich keine deutliche Spur mehr vor.

III. Der kleinste der drei Schädel ist gelbbraun, mit dunkleren Flecken reichlich versehen. Seine Oberkiefer sind auf beiden Seiten über den ersten und zweiten Backzähnen von einer grossen Lücke durchbrochen; die Siebplatte trägt auf der Nasenseite noch einige blätterige Ueberreste; das Pflugscharbein ist vorhanden, im Uebrigen die Nasenhöhle leer.

Am Hirnschädel ist keine Naht mehr sichtbar. Kenntlich sind noch die Jochkiefernaht und die Schnirkel der Stirnkiefernaht. Diese setzt sich deutlich durch die Augenhöhle fort gegen das Thränenbein, und bis in die Schläfengrube gegen das Gaumenbein. Die Nasenbeine sind nur an ihrem äusseren Rande und an dem untern Theil des inneren durch eine kaum sichtbare Naht begrenzt, und die mittlere Gaumennaht nur am vorderen und hinteren Ende noch sichtbar.

An Zähnen enthält dieser Schädel jederseits seine drei Backzähne. Die Alveolen der ersten und der dritten Lückenzähne stehen geöffnet, und die dritte rechterseits enthält ihren Zahn. Von den Alveolen der zweiten Lückenzähne sieht man nur rechts eine Spur, welche noch ein Stückchen der Zahnwurzel enthält. Schneide- und Eckzähne sind herausgefallen. Die Kauflächen der Backzähne enthalten noch viele Höcker; ihr Schmelzüberzug ist an vielen Stellen durchgeschliffen, und das schwarze Elfenbein blosgelegt, aber diese Stellen fliessen noch nicht zusammen, wie dies beim Schädel I. geschieht.

Das Lebensalter dieser drei Bären lässt sich hiernach in der Reihenfolge leicht feststellen. I, der grösste Schädel ist zugleich der älteste. Alle seine Nähte sind verwachsen, und seine Zähne haben durch den Gebrauch am meisten verloren. Dann folgt der kleinste Schädel III, welcher noch mehrere Nähte deutlich erkennen lässt, und dessen Zähne einen merklich geringeren Verlust erlitten haben. Auch er gehörte einem nicht nur ausgewachsenen sondern bereits älterem Thiere an. Der jüngste Schädel ist der von mittlerer Grösse Nr. II. Er hat noch die Nähte am Hirnkasten vor den beiden andern Schädeln voraus, und an den Kauflächen seiner Zähne beginnt eben erst der Durchbruch der Schmelzlage. Dieser Bär hatte den Zahnwechsel hinter sich, und war noch im jüngeren Lebensalter, in welchem die Verwachsung der Nähte erst beginnt, und die Abreibung der Zähne zuerst bemerkbar wird.

Das geologische Alter der drei Schädel ist ohne Zweifel die Alluvialzeit und zwar in ihrer jüngeren Periode. Schädel I. ist in einem Flussbett gefunden worden. Flüsse können auch ältere Erdschichten einschneiden, und deren Inhalt mit sich fortführen. Doch wird ein Bach, der mit kurzem Verlauf aus Viehweiden mit moorigem Grunde hervorging, und Sand und Moder führt, auch direct auf Alluvialgebilde hinweisen. Der in der Nähe im selben Flussbett gefundene Auerschädel kann diese Wahrscheinlichkeit nur bestärken.

Schädel II. wurde bei Grünheide 10 Fuss tief im Moorgrunde, Schädel III. unweit Goldap 12 Fuss tief in einer Mergelgrube gefunden; wahrscheinlich doch im Wiesenmergel.

Die Festigkeit der Knochen ist bekanntlich ein sehr zweifelhaftes Merkmal für ihr Alter, weil sie mehr durch die chemische Wirksamkeit der Umgebung als durch die Länge

Digitized by Google

der verflossenen Zeit bedingt wird. Die Tiefe aber, in welcher zwei dieser Schädel gefunden sind, lässt schliessen, dass wohl manches Jahrhundert seit dem Absterben dieser Bären verstrichen sein muss.

Auch in England sind unter ähnlichen Verhältnissen Bärenschädel aufgefunden worden. Owen*) beschreibt sie unter dem Namen des Fenbären. Ein ganzer Schädel wurde im Manea Fen, Grafschaft Cambridge 5 Fuss tief gefunden. Drei in Irland**); davon zwei in der Grafschaft Westmeath 7 Fuss tief im Moor; einer in einem Flussbett. Owen betrachtet diese Schädel auch nicht als wirklich fossile, und bemerkt, dass nach Pennant der U. arctos die Gebirge Schottlands bis 1057 unsicher machte. Dr. Ball sucht nachzuweisen, dass diese irischen Schädel unter dem Torf im Muschelmergel gelegen hätten, und Zeitgenossen des great fossil Deer of Ireland, (des Cervus megacerus) gewesen seien. Die Lebenszeit des in Cambridgeshire gefundenen Bären muss also nothwendig über das laufende Jahrtausend hinausgeschoben werden; in Preussen wurde der letzte Bär, ein Ueberläufer, erst 1804 erlegt, was indessen gegen ein sehr hohes Alter der hier gefundenen Schädel nichts beweist.

Welcher Art gehören unsere drei Bärenschädel an? beurtheilen wir zunächst die Grösse. Sie messen in der Länge, d. i. vom hinteren Ende des Hinterhauptshöckers bis zum Alveolarrande der mittleren Schneidezähne des Oberkiefers in gerader Entfernung:

I 416, II 332, III 316 Mm.

Der Schädel I imponirt durch seine Grösse gewaltig; er verhält sich zu III beinahe wie 4 : 3, was einen grossen Unterschied im Totaleindruck hervorbringt, weil sich die volumina wie die Kuben der Länge verhalten. Man empfindet diese Differenz wie die zwischen einem Manne von 6 Fuss Länge und einem Kinde von 4½ Fuss. I schliesst sich den alten Höhlenbären seiner Grösse nach an, übertrifft sogar die drei Schädel von U. arctoideus der mineralogischen Sammlung zu Berlin, welche ich ausgemessen habe, wie die angehängte Tabelle sub. Nro. 1 angiebt: B = 380; C = 408 und D = 414 Mm. Ein Schädel von U. priscus, A der Tabelle, welchen ich zu messen, ebenda Gelegenheit hatte, ist nur 352 Mm. lang. Ein jüngerer Schädel von U. spelaeus, F der Tabelle, der schon mit allen Zähnen aber auch noch mit allen Nähten versehen ist, misst 375 Mm. Dagegen wird der Schädel I durch ein grosses Exemplar, E der Tabelle, von 470 Mm. Länge erheblich übertroffen.

Unser grösster Bärenkopf scheint demnach das Mass von U. arctos zu überschreiten, zumal dem Schädel III gegenüber, welcher nur 75,9 Procent seiner Länge hat. Dagegen steht I dem eben genannten grossen Exemplare des U. spelaeus näher, indem er 88,5 Procent seiner Länge misst.

Indessen verweise ich hier zur Beurtheilung der Grösse und Form der Bärenschädel auf eine vortreffliche Arbeit von Middendorff's.***) Derselbe hat an 55 Schädeln von U. arctos (Reise p. 10. 16 und 61) aus sehr verschiedenen Gegenden den Grad der Abänderungen, die Amplitude der Schwankungen ihrer Grössenverhältnisse, durch sorgfältige Messungen

*) Rich. Owen, a history of British fossil mammals and Birds, illustr. by 237 Woodcuts. London 1846. 8.

**) The Annals and Magazine of natural History Vol. V 2. Ser. London 1850 p. 234.

***) A. Th. von Middendorff, sibirische Reise Bd. II. Thl. 2 Petersburg 1853. 4. m. Abbild. und Dessen Untersuchungen an Schädeln des gemeinen Landbären, als kritische Beleuchtung der Streitfrage über die Arten fossiler Höhlenbären. In den Verhandlgn. der russ. kaiserl. mineralog. Gesellsch. Petersburg 1850—51. p. 7 - 99.

Digitized by Google

festgestellt. Seine Untersuchungen geben Thatsachen an Stelle beliebiger Annahmen, und gewähren festere Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Merkmale, nach welchen man die Arten unterschieden hat; sie machen in der Frage über die Bärenarten eine Epoche.

Besonders macht auch von Middendorff auf die Formveränderungen aufmerksam, welche mit dem wachsenden Alter der Bären in ihren Schädeln noch fortgehen. Bei der Zunahme an Grösse während des Wachsthums eines Thieres treten bekanntlich auch Formveränderungen ein, die dadurch entstehen, dass gewisse Knochen und Weichtheile stärker wachsen als andere, und sich nach der einen Richtung hin mehr ausdehnen als nach der anderen. Hierdurch ändern sich nothwendig die Verhältnisse der Grössen. Dies tritt in seiner grellsten Form an den Walthieren hervor, deren Schädelknochen sich während des Wachsthums über einander hinschieben, und nach aussen hin so an Dicke zunehmen, dass sie den Hirnkasten, der relativ immer kleiner wird, wie Felsblöcke umschliessen; es bedarf eines besonderen Studiums, um in diesen Kolossen die ursprüngliche Lage und Form der Knochen wieder zu finden, worin Eschricht viel geleistet hat. Solche Veränderungen des Thierkörpers schliessen nicht gleichzeitig in allen Knochen ab, vielmehr vergrössern sich einige derselben nach gewissen Richtungen hin noch über den Zeitpunkt hinaus, in welchem die Nähte verwachsen, und den man als Abschluss des Wachsthums zu betrachten pflegt. v. Middendorff wies durch seine Messungen nach, dass namentlich die Kauwerkzeuge der Bären, natürlich von den Zähnen abgesehen, sich in diesem Falle befinden. v. Middendorff theilt daher seine Schädel in *F* Altersklassen, deren *A* die Schädel mit dem Milchgebisse, *B* die in der zweiten Zahnung, *C* die in der folgenden Entwicklungsperiode begriffenen enthält. *D* bezeichnet er als vollkommen entwickelte Schädel, *E* als die recht alter Bären, und *F* als von solchen Thieren, welche die Zeit ihrer Kraft überlebt haben. Von den beiden ersten Klassen versteht es sich von selbst, dass sie in der Grösse geringer sind als *C*; aber auch die folgenden nehmen mit dem Alter an Grösse zu. Unter *C* führt von Middendorff 21 Schädel auf, deren mittlere Länge ich auf Grund seiner Messungen = 307,5 Mm. finde; unter *D* 6 Schädel, welche 310,7; unter *E* 5 Schädel, welche 363,8 und unter *F* 9 Schädel, welche 380,4 Mm. mittlerer Länge ergeben. Setzt man *F* = 100, so haben die jüngern Altersklassen *E* = 95,6; *D* = 81,7 und *C* = 80,8 Procent seiner durchschnittlichen Schädellänge. Der geringe Grössenunterschied zwischen *C* und *D* mag wohl daher rühren, dass sich die Schädel dieser Altersklassen nicht mit einer grösseren Schärfe von einander sondern liessen. Die mittlere Länge der vier Klassen *C* bis *F*, also der gewöhnlich als ausgewachsen bezeichneten Schädel, zusammen ist = 340,6; die mittlere Länge unserer Schädel I, II und III = 354,7; beide stehen demnach zwischen *D* und *E*.

Neben den Altersverschiedenheiten gehen die individuellen Abweichungen ungestört hin, so dass also ein jüngeres Thier schon den Grad der Entwicklung oder Grösse in einer Knochenpartie erreicht haben kann, welchen ein anderes Individuum erst später oder niemals bekommen wird. Und so ist es denn auch mit der Gesammtgrösse des Körpers, denn Formverschiedenheit ist doch nur Grössenverschiedenheit in einzelnen Theilen.

Einen durch Grösse ausgezeichneten Schädel des U. arctos hat von Middendorff ausgemessen und abgebildet (sibirische Reise II. 2. p. 32. Taf. I. fig. 1—4), welcher unsern Schädel I noch um 2 Mm. in der Länge übertrifft, dagegen von dem unsrigen in der Breite an den processus mastoidei um 19 Mm. übertroffen wird. Dieser Schädel hat einem Bären angehört, dessen Leiche, als sie schon stark in Fäulniss übergegangen war, von Middendorff auf seiner sibirischen Reise an der Küste der grossen Schantarinsel im Ochotskischen Meere fand. Der Bär hatte auf dieser von Menschen freien Insel als Herr im Ueberfluss und

Digitized by Google

sorgenfrei gelebt, und war im höchsten Alter verstorben. Sämmtliche Nähte des Schädels sind verwachsen, und seine Zähne zeigen den höchsten Grad der Abnutzung. Auf einen zweiten Schädel von 417 Mm. Länge, der überdies einem noch jungen Thiere angehörte, will ich kein Gewicht legen, weil er nach von Middendorff's Angabe wahrscheinlich einem U. ferox angehört, der indessen auch wohl nur eine Varietät von U. arctos ist. Dann lässt von Middendorff weiter noch Schädel des U. arctos von 397, 396 und 391 Mm. Länge folgen.

Mit Recht betonen sowohl Owen als von Middendorff das sorgenfreie Leben und den Ueberfluss, welchen die Urwälder zur menschenarmen Zeit gewährten, als die Bedingungen eines stärkeren Wachsthumes. So mag auch unser Bär im Thale der Walsch als Herr einer prächtigen Fauna des Urwaldes, aus dem auch der ebenda gefundene Auerschädel stammt, eine solche glückliche Zeit verlebt haben, obgleich seine Lebenszeit etwas früher endete als die des Schantarbären, welcher die mögliche Leistung der Zähne nahezu erschöpfte. Aber auch in späterer Zeit unter dem Kurfürsten Joh. Sigismund zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts befanden sich die preussischen Bären noch recht wohl. Die in dem Königl. Archiv aufbewahrten Nachrichten von Jagd- und Wildrissachen berichten, dass in den sieben Jahren von 1612 bis 1619 unter dem genannten Kurfürsten „38 Bährenn, der hogste 7 Ctr. 10 Pfd." erlegt wurden.*)

Dabei gab es merkwürdiger Weise sowohl in Preussen als an vielen andern Orten auch eine kleinere Form von Bären, wie wir dies an unseren drei aufgefundenen Bärenschädeln wiederfinden.

F. S. Bock**) giebt diesen Unterschied hiesiger Bären an, wenn gleich nicht nach eben präcisem Maassstabe. Zunächst sagt er von der grossen Form, die ausgegerbte Haut mancher Bären habe von der Schnautze bis an die Klauen der Hinterfüsse 6 preussische Ellen oder 12 Fuss betragen. Der Kurfürst Joh. Sigismund habe im Jahre 1601 in dem Walde Dinge unweit Creutzburg am 6 und 7. October zwei Bären geschossen, deren einer 876, der andere 1024 Pfund gewogen. Der kleinere sei 4¼ Ellen lang und 3 Ellen hoch gewesen; der schwerere sei fast 3 preussische lange Ellen hoch gewesen. Weiter sagt Bock von der kleineren Form: „Man findet auch in Preussen hie und da eine kleinere Art von Bären, welche niemals die Grösse von jenen erreichen, dies ist der kleine Silberbär, welcher von dem nördlichen spitzbergischen, der viel grösser wird, zu unterscheiden ist. Er wird nicht halb so gross als der vorige, und in Preussen der Zieselbär (eigentlich Zeidelbär, weil er den Bienen in den Bauten öftern Besuch giebt) genannt. Er hat mehrentheils um den Hals einen hellweissen Ring, und alle Spitzen seiner Haare haben einen Silberglanz."

Dass die Grössenunterschiede der Bären selbst einer und derselben Gegend sehr auffallen sind, ist eine bekannte Thatsache, welche auch durch von Middendorff (Reise p. 43) bestätigt wird; derselbe fand in den von ihm unterschiedenen vier geographischen Hauptrevieren stets auffällig kleinere Individuen mit grösseren beisammen. Der Unterschied der Schädellänge verhielt sich bei den Bären am Baltischen Meere = 1 : 0,78, bei denen am Ochotskischen Meere ebenso. Bei den Bären des Kaukasus und denen der Nordwestküste Amerika's = 1 : 0,84.

An unseren in der Provinz Preussen gefundenen Schädeln tritt dieser Unterschied am allergrellsten auf, denn die Länge des Schädels I verhält sich zu der von III = 1 : 0,759.

*) J. G. Bujack, was Joh. Sigismund an allerlei Wildpret geschlagen und gefangen. Preuss. Provinzialbl. 1839. Bd 21. p. 336.

**) Wirthschaftliche Naturgeschichte von Ost- und Westpreussen. Bd. IV. 1784. 8. p. 52.

Digitized by Google

Demungeachtet ist es nicht gelungen, zwei Varietäten zu unterscheiden, weil sich ein ununterbrochener Uebergang von der grossen zur kleinen Form findet, den für unsere Schädel der mittelgrosse II bildet.

Es lässt sich also nach diesen Grössenverhältnissen nicht behaupten, dass Schädel I das beobachtete Mass des U. arctos überschreite, wohl aber geht aus diesen Vergleichen hervor, dass derselbe zu den grössten bisher beobachteten Schädeln des U. arctos gehöre, und vielleicht von allen der grösste sei, wenn er dieser Art angehört, wie sich das herausstellen wird. Auch ist bei seiner bedeutenden Länge das Lebensalter zu berücksichtigen, denn der Hinterhauptshöcker, welcher hierbei in das Mass fällt, wächst ja im Alter noch fort. Die Schädelbasis dagegen verlängert sich nachträglich weniger, daher Schädel I in Nr. 2 der Tabelle von allen Schädeln die im Verhältniss zur Länge kürzeste Basis hat.

Das andere Extrem bildet unser Schädel III, denn von Middendorff hat keinen Schädel gefunden, welcher bei gleichem oder höherem Alter kleiner wäre. Wohl aber führt er in der Altersklasse *C* zwei kleinere Schädel auf, den kleinsten Nr. 18. a = 305 Mm., und in der Klasse der bereits vollkommen entwickelten Schädel *D* noch deren vier, wovon der kleinste Nr. 7. a die auffällig geringe Länge von 289 Mm. ergab.

Unsere drei Schädel überschreiten daher das bisher beobachtete Grössenmass von U. arctos nur nach oben in sehr geringem Grade.

Ueber die Grössen des Fenbären sind von Owen keine Messungen gegeben. Durch Messung eines Schädelprofiles, welches gleich ¹/₄ der Naturgrösse sein soll, würde sich eine Länge ergeben, welche geringer wäre als die des Schädels III. Indessen ist hierauf kein Gewicht zu legen, denn Owen giebt an, dass die Schädel von verschiedener Grösse wären, und dass der Fenbär dem grossen ausgestorbenen Höhlenbären (U. spelaeus) an Grösse sehr wenig nachstehe. Von einem Unterkiefer sagt er, dass er an Länge den grössten Exemplaren des spelaeus gleiche. Hieraus ist es denn sehr wahrscheinlich, dass Owen ebenso grosse Exemplare unter Händen gehabt habe, als unser Schädel I ist, und dass dessen Grösse gar nicht ausnahmsweise beträchtlich sei. Owen glaubt übrigens das Männchen des Fenbären an der Grösse des Thieres und Stärke der Eckzähne zu erkennen, allein von Middendorff hat die Existenz eines solchen Geschlechtsunterschiedes bezüglich auf U. arctos widerlegt.

Sehen wir nun weiter, was die Formverschiedenheiten ergeben:

1) Die Scheitelleiste,

von der der Schläfenmuskel seinen Ursprung nimmt, und welche vom äusseren Hinterhauptshöcker in sehr variabeler Länge gerade nach vorn bis auf die Stirnbeine zu gehen pflegt, wo sie in zwei seitliche Leisten, die Stirnleisten, sich spaltend, bogenförmig an der Seitenwand des Schädels herabsteigt, trägt sehr wesentlich zum characteristischen Ausdruck des Schädels bei. Ihre Verschiedenheiten leuchten am besten ein bei der Anschicht der Schädel von oben; sie sind abhängig vom Alter der Bären, und unterliegen ausserdem sehr bedeutenden individuellen Schwankungen.

Die einfachste Beobachtung hat ergeben, dass diese Leisten den jüngsten Köpfen ganz fehlen, indem die Schläfenmuskeln einander über dem Hirnkasten gar nicht erreichen, und neben der Mittellinie des Schädels jederseits kaum eine Spur hinterlassen. Bald werden diese Knochenspuren deutlicher und stossen bei zunehmender Grösse der jungen Thiere nach hinten vor dem Hinterhauptshöcker zusammen, wo sich die Scheitelleiste zuerst zeigt, und dann gerade nach vorn verlängert. Vorn spaltet sie sich V-förmig in die beiden Stirnleisten, welche einen um so stumpferen Winkel einschliessen, als ihr Scheitelpunkt nach vorn rückt. Sowie an Länge wächst sie auch selbst im Alter noch an Höhe.

Digitized by Google

Nun zeigt uns aber gerade der jüngste der drei Schädel, Nr. II, die grösste Länge der Scheitelleiste: 40,7 Procent seiner Schädellänge, und ihr absolutes Mass (Nr. 6 unserer Tabelle) kommt sogar dem des Schädel I gleich, obgleich dieser nicht nur bedeutend grösser sondern auch viel älter ist. Daher hat denn auch seine Leiste, der relativen Kürze ungeachtet, eine bedeutendere Höhe erreicht, wie dies die Profilansicht ergiebt.

von Middendorff hat die Längen der Scheitelleisten an seinen Schädeln leider nicht direct gemessen, er giebt nur den Abstand ihres vorderen Theilungswinkels von einigen vorliegenden Knochenpunkten an. Zur Vergleichung ist daher der Abstand des Stirnleistenwinkels von einer Linie, welche, quer über die Stirn gehend, die Gipfelpunkte der Jochfortsätze des Stirnbeines verbindet, in unserer Tabelle sub Nro. 7 mit aufgenommen. Dieser Abstand wird natürlich um so geringer, als die Scheitelleiste sich verlängert. So finden wir denn unter von Middendorff's Schädeln nur einen sehr alten (Nr. 42) der eine relativ längere Leiste hat als unser Schädel II; denn bei einer Länge von 396 Mm. beträgt der Abstand 47 Mm. = 11,9 gegen Schädel II mit 13,9. Ausserdem finden sich noch die Schädel Nr. 38 und 46 mit mehr als 16 Procent d. i. mit kürzerer Leiste.

Unser Schädel III zeigt dagegen eine auffallend kurze Scheitelleiste von 20,6 seiner Totallänge Sie theilt sich schon auf den Scheitelbeinen etwa 35 Mm. hinter der Spur von der Kranznaht, während die Theilungsstelle bei dem viel jüngeren Schädel II um fast ebenso viel vor dieser Naht liegt. Der Abstand der Theilungsstelle von der die Jochfortsätze des Stirnbeines verbindenden Linie ist bei III = 34,8 Procent seiner Länge. von Middendorff hat einen vollkommen entwickelten Schädel (Nr. 20) mit noch kürzerer Scheitelleiste gemessen; dieser ergiebt bei einer Totallänge von 314 Mm. den Abstand von 110 Mm. = 35,0. Dann folgt ein Schädel (Nr. 37 aus Altersklasse *F*) mit 33,6 also längerer Leiste als III sie hat.

Nun unterscheiden sich weiter noch die Stirnleisten des Schädels III durch ihre Form. Sie sind auf den Schädeln I und II wie gewöhnlich aussen einfach concav, so dass also die beiden Schenkel des V einander ihre convexen Seiten zuwenden. In Nr. III sind sie dagegen in ihrem hinteren Theile nach aussen convex, so dass sie einen hohlen Winkel einschliessen, und krümmen sich erst demnächst auswärts, verfolgen also die Bahn eines S romanum. Sie sind überhaupt nur schwach ausgeprägt. Diese Form der Leisten habe ich ausserdem nur an einem jungen Schädel von U. arctos unserer Sammlung gesehen, an welchem jedoch die S-förmige Krümmung mehr abgeschwächt ist; auch bildet Cuvier*) eine solche ab von dem Ours brun des Alpes. Derselbe führt es als ein Merkmal des braunen im Gegensatz zum schwarzen europäischen Bären an, dass jenem eine schwächere und kürzere Scheitelleiste eigen sei als diesem; ein Unterschied, der zwischen unsern Schädeln II und III sehr grell hervortritt, aber viel mehr individueller Natur ist, und zur Unterscheidung einer schwarzen Abart auch nach von Middendorff's Ueberzeugung nicht gebraucht werden kann.

Ein Schädel von U. priscus A und die von U. arctoideus C und D haben sehr lange Scheitelleisten, aber zugleich vergrössert sich der Abstand ihres Theilungswinkels von den Jochfortsätzen des Stirnbeines (Nr. 7 der Tabelle) was auf einen schlankeren Bau des Schädels überhaupt deutet, und eine Aehnlichkeit mit den Schädeln des Eisbären G und H giebt.

2) Die Schädelbreite

im Verhältniss zur Länge ergiebt die Schlankheit der Form. Sie ist zwar beeinflusst von einer starken Entwickelung der Kauwerkzeuge, welche eine Verbreiterung des Schädels noth-

*) Ossemens fossiles Ed. IV. Tom. VII. p. 216 und Pl. 183. fig. 1.

Digitized by Google

wendig herbeiführt; doch walten in der ersten Anlage dieses Verhältnisses wiederum so viele individuelle Verschiedenheiten, dass die Arten der Bären sich hiernach nicht trennen lassen.

Unsere Schädel I und II, voran der letztere, zeichnen sich durch eine grosse Breite aus. Die Messung der Stirnbreite zwischen den Augenhöhlen, Nr. 9 der Tabelle, hat deshalb einen besonderen Werth vor vielen anderen Breitedimensionen, weil sie das spätere Wachsthum der Jochfortsätze des Stirnbeins sowie auch der process. mastoidei eliminirt. In dieser Dimension, dem Abstande beider Augenhöhlen von einander, behaupten II mit 25,6 der Kopflänge und I = 25,0 nicht nur nach unserer Tabelle die bedeutendste Breite, sondern auch nach von Middendorff's Messungen seiner 20 Schädel, welche vollkommen entwickelt oder noch älter sind (Altersklasse *D* bis *F*) findet sich kein breiterer vor. Es folgt hier zunächst seine Nr. 44 = 24,9 und finden sich ausserdem nur noch zwei Schädel mit mehr als 24 Procent. Auch in der absoluten Breite steht Schädel I = 104 Mm. oben an, worauf zunächst von Middendorff's Schantarbär Nr. 48 = 102 folgt. Schädel II wird dagegen im absoluten Mass von vier andern Schädeln übertroffen.

Misst man die Schädelbreite nach dem grössten Abstande der Aussenfläche der process. mastoidei von einander, Nr. 10 der Tabelle, so behauptet auch hier Schädel II = 49,1 Procent seiner Kopflänge den ersten Platz. v. Middend.'s breitester Schädel Nr. 39 misst 48,5; dann folgen vier Schädel, welche unsern Schädel I = 47,1 übertreffen. Der Schantarbär Nr. 48 = 42, 3 tritt hiergegen zurück. Im absoluten Maasse ist v. M.'s. Nr. 47 = 201 Mm. der allerbreiteste, dann folgt unser I = 196 Mm., wogegen II von vielen übertroffen wird.

In der Breite an den Jochbögen, Nr. 11 der Tabelle, werden I = 66,1 und II = 66,3 durch v. M.'s. Nr. 44 = 66,5 um ein sehr Geringes übertroffen. Dann folgt der grosse Schantarbär mit 65,3. Im absoluten Maasse steht Schädel I = 275 Mm. auch hier voran; ihm folgt wieder der Schantarbär mit 273 Mm. Dagegen wird II vielfach übertroffen.

In der Stirn zwischen den Jochfortsätzen, Nr. 12 der Tabelle, stehen I und II, da sie übereinstimmend 36,1 Procent der Schädellänge zeigen, dem Schantarbären, der ebenfalls 36,1 misst, völlig gleich, worauf Nr. 44 = 35,6 folgt. Im absoluten Masse steht I = 150 um 1 Mm. gegen den Schantarbären zurück. Dann fällt das Mass gleich in Nr. 43 und 44 auf 137 Mm.

In der Breite der Schnautze, Nr. 18 der Tabelle, zeichnet sich II = 24,1 noch aus, denn er wird nur von einem Schädel v. M.'s. übertroffen, durch Nr. 31 = 24,3, wogegen sich I = 21,6 stark mit den übrigen Schädeln mischt. Im absoluten Maasse zeigt I = 90 die grösste Dimension; ihm zunächst stehen der Schantarbär und Nr. 44, beide = 89 Mm., während sich hier Schädel II unter den übrigen verliert.

Hiernach zeichnen sich die Sahädel I und II durch ihre grosse Breite aus, indem sie das Maximum zeigen, oder diesem nahe kommen, ohne sich jedoch dadurch von dem braunen Bären der jetzigen Zeit zu entfernen. Vielmehr weichen sie dadurch von dem U. arctoideus und auch von dem hier als priscus vorgestellten Exemplare A, die auffällig schlank gebauet sind, bedeutend ab.

Schädel III, welcher eine so auffällig schwache Scheitelleiste hat, steht auch in den Breitedimensionen den Schädeln I und II merklich nach, schliesst sich im Gegentheil öfters den schmälsten Formen an. In der Breite zwischen den Augenhöhlen reihet er sich besser dem I und II als dem U. arctoideus an, dem er auch in der Grösse sehr nachsteht. Mit den Maassen der braunen Bären v. M.'s. verglichen, liegt er noch über der Mittelgrösse bezüglich dieser Dimension.

Digitized by Google

In der Breite an den proc. mastoidei ist er mit 42,6 so gering wie U. arctoideus und die Eisbären G. und H. Bezüglich auf U. arctos hat v. M. unter Altersklasse **D** und folgenden zwei Schädel gemessen, welche in den Zitzenfortsätzen schmäler sind, Nr. 21 den schmälsten mit 41,5 und Nr. 36 = 42,3. Auch der Schädel Nr. 20, der wegen der Kürze seiner Scheitelleiste schon erwähnt wurde, und aus der Gegend von Petersburg stammt, hat eine nur geringe Breite von 43,0 und kommt unserem Schädel III in Grösse und Verhältnissen überhaupt sehr nahe. In der Breite der Jochfortsätze des Stirnbeines steht er über den schmalen Formen unserer Tabelle, und hält sich mit arctos verglichen zur mittleren Breite. Jochbögen hat er nicht, und in der Breite der Schnautze thut er sich nirgends hervor.

Hiernach kann ich Schädel III ebenfalls nur dem U. arctos zuweisen.

3) Die Stirnabstufung

ist ebenfalls ein wichtiges Merkmal zur Unterscheidung der Arten, und zeichnet namentlich den U. spelaeus aus. v. Middendorff (Reise p. 42 und 44) unterscheidet sie sehr richtig als eine Unterart der hohen Stirnwölbung. Er unterscheidet sie von der Hochstirnigkeit, und giebt ihre Veränderungen in den verschiedenen Lebensaltern an. Die Stirnwölbung entsteht, wie man am besten im Profile sieht, durch den Bogen, welcher vom vorderen Rande der Nasenbeine ansteigend bis zur Gegend der Kranz- oder Scheitelstirnnaht geht, und von hier, flacher als er aufstieg, zum Hinterhauptshöcker abfällt. Macht dieser Contour bei dem Uebergange von der Schnautze auf die Stirn eine plötzliche Erhebung oder Stufe, so entsteht die Stirnabstufung; geht er dagegen in mehr gleichmässiger Erhebung, so ist die Hochstirnigkeit gegeben. Die Stirnabstufung ist in der frühen Jugend am grössten, wo das Gehirn relativ am grössten ist, gleicht sich dann gegen das Ende des Zahnwechsels am meisten aus, wo die Oberkiefer stark wachsen, tritt aber später durch die Entwicklung der Stirnhöhlen wieder stärker hervor. Sie variirt bei U. arctos von 1,2 bis 3,6 Procent der eigenen Schädellänge, und bewegt sich bei unsern drei Schädeln innerhalb dieser Grenzen zwischen 1,8 und 2,2 (Nr. 14 der Tabelle). Die Stirnabstufung ist eines der wichtigsten Merkmale des U. spelaeus, uud geht an den beiden Exemplaren E und F unserer Tabelle weit höher, bis 4,9, so dass sie ausserhalb der Schwankungen des U. arctos fällt, wogegen der U. priscus und arctoideus sich von diesem nicht wesentlich unterscheiden. Auch die Tiefe der Stirnrinne unserer Schädel passt in die an U. arctos beobachteten Verhältnisse.

4) Die Zähne

können hier nur verglichen werden, soweit sie dem Oberkiefer angehören, da wir zu keinem unserer drei Bärenschädel einen Unterkiefer besitzen.

Was zunächst die Grösse der Zähne unserer drei Schädel betrifft, so stimmen sie vollkommen zu der an U. arctos beobachteten. Die Zahngrösse geht im Ganzen aus der Länge der Zahnreihen übersichtlich hervor. Nach der absoluten Grösse folgen die Längen der Backzahnreihen in unseren drei Schädeln wie deren eigene Längen. I hat die längste Zahnreihe = 77 und III die kürzeste = 65 Mm. Ueber dieses Mass gehen die Längen, welche von Middendorff in Nr. 37 seiner Tabelle an U. arctos beobachtete, weit hinaus. Schädel Nr. 47 giebt in den Altersklassen **C** bis **F**, deren Zähne ja vollständig entwickelt sind, die längste Zahnreihe von 81 Mm. Schädel Nr. 7. a die kürzeste mit 60.

Das relativ zur eigenen Schädellänge grösste Mass hat von unseren Schädeln Nr. II = 21,5; das relativ kleinste der Zahnreihe zeigt Schädel I = 18,5. Auch diese Grössen liegen zwischen den am braunen Bären beobachteten, denn v. Middendorffs relativ längste Backzahnreihe hat Schädel 21 = 23,2; die kürzeste zeigen übereinstimmend seine Schädel 42 und

Digitized by Google

48 = 18,2, wobei nur die Altersklassen ***D*** ***E*** und ***F*** berücksichtigt sind, die unseren Schädeln am besten entsprechen.

Vergleichen wir nun die Zahngrösse unserer Schädel mit der der fossilen Bären.

Der U. arctoideus D ist unserem Schädel I an Grösse fast gleich; er hat 414 Mm. Länge, der unsrige 416, und so stimmen auch die Grössen der Backzähne so überein, wie sie bei einer und derselben Art nur stimmen können. Die Reihe der drei Backzähne von D misst, 76 Mm., die von I 77. Die Breiten der drei Backzähne addirt sind von D = 50 Mm., von I = 49. Der Schädel C ist nur 408 Mm. lang, hat aber doch absolut grössere Zähne als D, und in B nehmen die Zähne wiederum etwas zu. Daher finden wir die Zahnreihe relativ zur Schädellänge bei B am grössten = 22,6. D gleicht auch hierin mit 18,4 nahezu dem Schädel I. Es ist indessen hiernach nicht unwahrscheinlich, dass doch die Zahngrössen des U. arctoideus im allgemeinen höher gehen würden als die des arctos, wenn man eine grössere Zahl von Schädeln zur Untersuchung heranziehen würde.

Verhältnissmässig grössere Zähne zeigt der Schädel A von U. priscus, der einem alten Thiere angehört. Seine Backzahnreihe ist = 81 Mm. = 23,0 seiner Schädellänge, womit er indessen auch die Grenze vom U. arctos noch nicht übersteigt. Es lässt sich aber aus einem Schädel kein allgemein gültiger Schluss ableiten.

Bei dem U. spelaeus geht die absolute Zahngrösse viel höher, was mit der bedeutenderen Grösse des Thieres in Einklang steht. Der Schädel E hat eine Backzahnreihe von 97 Mm. = 20,6 seiner Kopflänge. Schädel F hat bei einer Zahnreihe von 92 Mm. 24,3 Procent seiner Länge. Diese bedeutende relative Grösse der Zähne erklärt sich leicht daraus, dass F ein jüngeres Thier ist, dessen Schädel noch vor dem völligen Abschluss des Wachsthums stand. Der jüngste Schädel von U. arctos der Altersklasse ***C*** von Middendorff's Nr. 12 ergiebt sogar 27,6 seiner Länge.

Von den Lückenzähnen sind der 1. und 3. bei unsern drei Bärenschädeln beständig; entweder sind sie noch vorhanden, oder ihre Alveolen stehen so weit offen, dass man annehmen muss, sie seien erst nach dem Tode ausgefallen. Vom 2. Lückenzahne zeigt Schädel II keine Spur. Am Schädel I und III findet sich jederseits entweder ein Rest der Wurzel oder eine Spur der Alveole noch vor.

Auch bei dem Fenbären fand Owen zwei einspitzige Lückenzähne, und hebt zum Unterschiede gegen U. spelaeus hervor, dass dies auch bei einem alten Schädel der Fall sei. Hiernach finden sich also die Lückenzähne der englischen und unserer Schädel in dem Verhältnisse vor, welches v. Middendorf (Reise p. 31.) als das bei U. arctos gewöhnlichste erkannte. Selten fehlen sie diesem ganz, jedoch nicht im Ober- und Unterkiefer zugleich.

Dem U. spelaeus fehlen bekanntlich die Lückenzähne, und finden sich nur als seltene Ausnahmen. Von den übrigen hier gemessenen fossilen Schädeln haben A B und D den 1. und 3. Lückenzahn oder dessen Alveole; A und D zeigen ausserdem die Alveole des 2. C hat weder einen Lückenzahn noch die Alveole eines solchen.

Die Zahnlücke des Oberkiefers zwischen dem Eck- und ersten Backzahne verhält sich an unseren Schädeln ebenfalls wie bei dem U. arctos, ist aber (wie die Zahntabelle angiebt) bei den fossilen Bären im Allgemeinen grösser. Nur bei dem Schädel F ist sie gering, welcher noch im jüngern Lebensalter war, und seine Lücke mit den Kiefern noch vergrössert haben würde. Hiermit übereinstimmend giebt Owen an, dass die Zahnlücke des Fenbären kleiner sei als die des U. spelaeus.

Der 1. Backzahn des Oberkiefers zeigt an unsern drei Schädeln die gewöhnliche Form mit den drei Höckern des gemeinen Bären, und behält auch wesentlich dieselbe Form

Digitized by Google

bei dem Höhlenbären. An dem U. spelaeus Schädel F und an einem Gaumenbruchstück unserer Sammlung, welches die sechs Backzähne enthält, finde ich den hintern innern Höcker des 1. Backzahns sehr verkleinert, so dass der Zahn dadurch seine dreilappige Form verliert, ähnlich wie v. Middend. dies (Untersuch. p. 59) von U. arctos abbildet, so dass auch diese Abänderung den genannten Arten gemeinsam ist. In den Grössenverhältnissen stimmt dieser Zahn der Schädel I — III ganz mit dem U. arctos. überein. Vergl. unsere Zahntabelle mit der v. Middend. Reise p. 46.

Der 2. Backzahn soll nach Owen's Beobachtung im Verhältniss seiner Länge bei dem Fenbären breiter sein als bei U. spelaeus. Ausser den Schädeln E und F habe ich diesen Zahn noch an drei Bruchstücken von Schädeln des Höhlenbären und an drei gemeinen Bären gemessen.

Der 2. obere Backzahn von

U. spelaeus.				U. arctos.			
Schädel	Länge	Breite	Länge: Breite	Schädel	Länge	Breite	Länge: Breite
E	31	22	70,9	I	24,5	18	70,3
F	28	19	67,9	II	22	16,5	75,0
Bruchstücke	28	19	67,9	III	21,5	15,5	72,1
	30	21	70,0		22	18	81,8
	29	20	69,0		21	17	81,0
					23	16,5	71,7

Die 3. Colonne der Tabelle giebt an, wie viele Procente der grösste quere Durchmesser des 2. oberen Backzahnes von seiner grössten Länge hat, und stimmt mit Owen's Beobachtung. v. Middendorf fand die Schwankungen zwischen 67 und 79 Procent bei U. arctos, so dass U. spelaeus auch hiergegen seine geringere Zahnbreite aufrecht erhält. Bei einem der von mir hier gemessenen arctos steigt sie sehr hoch auf 81, 8.

Der 3. obere Backzahn variirt in seiner Form bei unseren drei Bärenschädeln dadurch auffällig, dass sein hinterer Theil sich bei einigen der Schädel sehr merklich verschmälert, wie dies die Ansicht der Kauflächen in den Abbildungen der Schädelbasis ergiebt. Am auffälligsten finde ich diese Verschmälerung am Schädel III; auch an II ist sie noch sehr merklich. Der betreffende Zahn des U. spelaeus pflegt dagegen die Form eines abgerundeten Rechteckes zu bewahren, und zeigt jene Verschmälerung nur bisweilen und zwar mehr abgeschwächt. Owen hat dasselbe an den Zähnen des Fenbären bemerkt, und führt das verschmälerte hintere Zahnende zur Unterscheidung von dem Höhlenbären an; ein Merkmal, welches wandelbar ist wie alle Kennzeichen der Bärenarten, und auf Schädel I schon nicht passt, in welchem dieser Zahn dem des Höhlenbären ganz ähnlich geformt ist. Bei dem Eisbären finden sich diese beiden Zahnformen ebenso wieder, denn Schädel G der Tabelle zeigt die Verschmälerung am hintern Ende des 3. Backzahns in sehr auffälligem Grade, während H die volle Form besitzt.

Hiernach finden sich keine erheblichen Unterschiede im Gebiss der verglichenen Bärenarten, obgleich die fossilen Zähne auf den ersten Blick durch ihre Grösse sehr zu imponiren scheinen.

Die Eckzähne oder Hauer haben für die Unterscheidung der Bärenarten nur einen geringen Erfolg gewährt. Denn ihre einfache Form erfordert zur Feststellung von

Digitized by Google

Unterschieden eine genauere Ausmessung, der sich dadurch Schwierigkeiten entgegen stellen, dass die starke Wurzel im Zahnfache verborgen liegt, die Spitze oftmals durch Abnutzung verkürzt, bei den fossilen Arten zerbrochen, oder das Wurzelende bei jungen Thieren noch unvollständig ist. Um die ganze Länge des Zahnes zu gewinnen, müsste wenigstens die Grösse der oberen oder unteren Endfläche angegeben werden, welche dem fehlenden Kegel entspricht. Die Schwierigkeit wird noch dadurch gemehrt, dass der Schmelz an der hinteren äusseren Seite sich weiter erstreckt.

v. Middendorff (Untersuch. p. 69.) misst die Länge des schmelzbedeckten Theils auf der Mitte der (äusseren?) Seitenfläche. Ich werde die Maasse der Hauer unserer drei Schädel hier angeben.

Schädel I hat den linken Hauer ohne Beschädigung, der sich willig aus seiner Alveole hervorziehen lässt. Seine Spitze ist stark abgerieben, so dass der Zahn mit einer Fläche endigt, welche von vorn nach hinten 12 Mm. misst. Seine jetzige Gesammtlänge ist 88 Mm. er hat aber jedenfalls über 10 Mm. verloren. Auf der einen Seite ist der Schmelz durch den Gegenzahn abgerieben. Auf der äusseren Fläche erhebt sich die Grenzlinie des Schmelzes bogenförmig nach der Spitze zu. Dieser Erhebung tritt eine Senkung der Endfläche gerade entgegen, so dass der Schmelzüberzug auf der Mitte der äusseren Seite bis zur Endfläche nur 26, etwas weiter nach hinten aber 33 Mm. ergiebt. Der grösste Durchmesser (von vorn nach hinten) ist 28, der an der Basis des Schmelzes 25. Mm.

Der linke Hauer des Schädels II hat eine noch mit Schmelz bedeckte Spitze, und sein Wurzelende ist bereits vollendet. Seine ganze Länge beträgt 79 Mm. Die Schmelzdecke von der Spitze zur Mitte der äussern Fläche 32 Mm. Durchmesser an der Basis des Schmelzes 17 und grösster Durchmesser 22 Mm. Schädel III hat seine Hauer verloren.

Was ist nun von den hier behandelten Bärenformen als Arten zu halten?

Ursus spelaeus, arctoideus, priscus und arctos, dem sich weiter die lebenden, U. ferox etc. anschliessen, bilden eine Reihe von Formen, welche sich nicht scharf gegen einander begrenzen lassen; und doch sind gerade diese Arten die am meisten berechtigten. Selbst ihren Begründern blieben Zweifel gegen ihre eigenen Aufstellungen. Denn sie sahen ihre Voraussetzung, dass die Natur die Arten streng geschieden habe, und dass die fossilen Arten nie einen Uebergang zu den lebenden gewähren könnten, an den unverkennbaren Zwischenformen scheitern, welche die Arten verbinden.

Goldfuss*) stellte den Ursus fossilis (priscus Cuvier) als Art auf, zuerst nach Fragmenten und dann nach einem wohlerhaltenen Schädel aus den Geulenreuther Höhlen. p. 269 hebt er die Unterschiede gegen den braunen Bären hervor, welche sich nur in einem Mehr Weniger bewegen: geringere Erhebung des Stirnbeins, stärkere Wölbung der Nase, grössere Breite der Stirn über den Jochfortsätzen, erheblichere Breite und geringere Höhe des ganzen Hinterkopfes, engere Augenhöhlen etc. Dann fährt er fort: Da alle bisher bekannt gewordenen Ueberreste fossiler Säugethiere von den jetzt lebenden der Art nach verschieden sind, so bin ich überzeugt, dass der beschriebene Schädel einer eigenen Bärenart angehöre, und werde diese Ansicht behalten, bis durch Vergleichung vieler Exemplare verschiedenen Alters mit den jetzt lebenden Bärenarten bewiesen sein wird, dass jene Abweichungen nur Alters- und Geschlechtsunterschiede sind.

---

*) Verhandl. der Kaiserl. Leopoldinisch.-karolinischen Academie der Naturforscher X. 2, p. 260.

Digitized by Google

Diese von Goldfuss gestellte Bedingung hat von Middendorff erfüllt, und zwar mit der Correction, dass die Abweichungen viel weniger dem Geschlechtsunterschiede (der schon von Sömmering und später besonders von Blainville auf Grund einer blossen Vermuthung zur Erklärung der Formverschiedenheiten so ausgedehnt benutzt wurde) als vielmehr der Individualität beizumessen sind.

Der Schädel, auf welchen Goldfuss seinen U. fossilis begründet hatte, war Sömmerings Eigenthum. Sömmering lieh ihn, nachdem ihn Goldfuss bearbeitet und eine Abbildung in Naturgrösse mit sehr sorgfältigen Messungen von ihm entworfen hatte, auch an Cuvier. Dieser liess in den Ossemens fossiles kleinere Abbildungen von ihm fertigen, und gab ihm den Namen U. priscus, ohne etwas Wesentliches zu ändern. Er hält ihn für bestimmt verschieden von U. spelaeus und arctoideus, und hebt seine ressemblance extrême avec nos ours bruns et noirs hervor, die denn auch jetzt noch einen begründeten Zweifel gegen seine Berechtigung als Art ausdrückt.

Ebenso wurde der U. arctoideus bereits unter Zweifeln begründet. Blumenbach hat zuerst unter diesem Namen einen Schädel aus der Höhle von Altenstein beschrieben, und schickte eine Zeichnung an Cuvier. Dieser erklärte den Schädel für den eines jungen spelaeus, liess ihn also als Repräsentanten einer besonderen Art fallen, und nahm nur den von Blumenbach gebrauchten Namen auf, unter welchem er nach anderem Material seinen U. arctoideus begründete.

Cuvier zählt also drei Arten der Höhlenbären auf (Oss. foss. ed IV. T. vii p. 267) die grossen Schädel mit gewölbter Stirn, U. spelaeus; die grossen Schädel mit flacher Stirn, U. arctoideus, und die kleineren Schädel, welche unserem braunen Bären gleichen, U. priscus. Der Umstand aber, dass sich an den übrigen Knochen nur zwei Formen unterscheiden lassen, welche in der Grösse hinlänglich verschieden sind, führt ihn zu der Vermuthung zurück, dass die beiden grossen Schädelsorten, die des spelaeus und des arctoideus, nur Varietäten derselben Art sind. Im résumé général p. 307 stellt er daher den U. arctoideus auch nur hypothétiquement auf.

Alle diese Zweifel, welche sich an die gedachten Arten der Höhlenbären seit ihrer Aufstellung knüpften, sind in der Natur begründet, welche nur nach Umständen Arten geschieden hat. Alle unterscheidenden Charaktere sind schwankend und gehen auf die Nachbaren über, es sei denn, dass solche in der Natur nicht existiren. von Middendorff hat ja diese Schwankungen durch den Massstab festgestellt, und man wird dafür in den Vergleichungen unserer drei Schädel nur eine Bestätigung finden. Betrachten wir hier noch einige Beispiele etwas näher.

Wir hatten oben den Schädel I mit U. arctoideus verglichen, ihn aber durch grössere Breite abweichend befunden. Jedoch giebt es unter den braunen Bären Schädel, welche schlanker sind, als die einiger arctoideus. In Zahlen stellt sich dies so heraus: Nach Nr. 9 unserer Tabelle ist die Breite zwischen den Augenhöhlen, nach Procenten ihrer Schädellänge berechnet, an Schädel I = 25,0; II = 25,6; III = 23,1. Drei U. arctoideus messen, daselbst B = 24,8; C = 17,9 und D = 19,8. Die Schwankung der drei arctos geht also von 25,6 bis 23,1; die der drei arctoideus von 24,8 bis 17,9, so dass beide Schwankungen über einander greifen, und die schlanksten arctos schmäler werden, als die breitesten arctoideus. Es bildet sich also ein neutrales Feld von 1,7 zwischen beiden Arten, auf welchem sie gleiches Recht haben.

Je mehr Schädel man zum Vergleiche heranzieht, desto grösser wird natürlich das gemeinsame Feld. Unter den zwanzig Schädeln von arctos, welche von Middendorff in seinen

Digitized by Google

Altersklassen *D* bis *F* aufführt, findet sich keiner, der I und II an Breite zwischen den Augenhöhlen gleich käme, denn die grösste Breite zeigt hier sein Schädel Nr. 44 = 24,9. Aber nach der andern Seite hin finden sich sechszehn unter diesen zwanzig Schädeln, welche eine geringere Breite zwischen den Augenhöhlen haben als Schädel III; die geringste Dimension zeigt Nr. 36 = 19,3. Hierdurch wird das gemeinsame Feld von 24,8 bis 19,3 (also auf 5,5) erweitert, so dass nur der Schädel des arctoideus C den zwischen den Augenhöhlen schmalsten arctos übertrifft, B und D von ihm übertroffen werden. So steht es aber mit allen Merkmalen, und sie können sich sogar umkehren. Es ist z. B. ein bekanntes Merkmal, dass dem U. spelaeus die Lückenzähne fehlen, der arctoideus dagegen sie hat. Aber es giebt auch spelaeus mit, und arctoideus ohne Lückenzähne.

Nun wollte ich wissen, wie sich eine jetzt lebende, als gute Art im gewöhnlichen Sinne allgemein anerkannte Form nach solchen Messungen stellen würde, und maass deshalb zwei in der Sammlung befindliche Eisbärenschädel aus, G und H der Tabelle.

In den ersten acht Angaben der Tabelle werden die Dimensionen der Eisbären von denen unserer drei Schädel einfach eingeschlossen, und wäre bis dahin kein Grund, beiderlei Schädel für specifisch verschieden zu halten. Aber Nr. 9, der Abstand beider Augenhöhlen, zeigt zunächst eine bedeutende Abweichung; da hört, wenigstens bei dieser geringen Anzahl von Schädeln, das gemeinsame Feld auf, und ein Zwischenraum von 1,5 pCt. der Schädellänge trennt beide Arten. Der Zwischenraum vergrössert sich in Nr. 11 auf 10,8 pCt., und erhält sich, wieder verkleinert, noch in Nr. 12, 13, 19, 20, 21 und 24. Zieht man aber jene zwanzig Schädel des U. arctos wieder in den Vergleich, so erweitern sich die Schwankungen des arctos, und nehmen sämmtliche Dimensionen des Eisbären auf; d. h. an Stelle der Zwischenräume treten wieder gemeinsame Felder.

Die Backzähne beider Eisbären, besonders die des G, erscheinen im Vergleiche zu denen des braunen Bären als kleiner. An dem ersten Backzahn drückt sich dies vorzugsweise durch die geringere Breite aus; Schädel G hat mit 10 Mm. unter allen gleichnamigen Zähnen der angefügten Tabelle die geringste Dimension, und H kommt mit 11 Mm. nur der demnächst geringsten Grösse am Schädel III gleich. Die Breite dieses Zahnes beträgt bei G 66,6, bei H nur 64,7 pCt. seiner Länge, während sie bei allen übrigen Schädeln höher steigt, ausser an dem Höhlenbären F, wo sie gleich 60,0 ist. In von Middendorff's Zahntabelle (Reise p. 46.) finden sich unter 36 Schädeln von arctos nur zwei Angaben, welche geringer sind, die geringste mit 59 pCt. Der 2. und 3. Backzahn des G behaupten auf unserer Zahntabelle sowohl absolut als relativ zur Schädellänge durchgehends die geringsten Grössen, während H sich unter die Zähne des arctos mischt. Der 3. Backzahn des G wird in Länge und Breite auch durch keinen von Middendorff gemessenen arctos an Kleinheit übertroffen.

Die Backzähne des Eisbären haben demnach mit denen des arctos auch gemeinsames Feld, halten sich aber an der Grenze der kleinsten Dimensionen, und es ist dem 1. Backzahne vielleicht eine geringere durchschnittliche Breite eigen, als dem des arctos. In der Grösse weichen die Backzähne des G von denen des H wiederum sehr stark ab, was darin seine Erklärung finden mag, dass G ein in der Gefangenschaft erzogenes Menageriethier ist, dessen Backzähne in ihrer Ausbildung unter der Norm zurückgeblieben sind. Hierauf weist sogar der Umstand direct hin, dass die Kauflächen der Backzähne sehr wenig abgenutzt sind, wogegen doch der Schädel durch Verschmelzung der Nähte ein bereits hohes Lebensalter bezeichnet. Es mögen die Zähne während desselben eine zu geringe Beschäftigung gefunden haben. Immerhin zeigt auch dies die Abhängigkeit der Merkmale von äusseren Umständen.

Digitized by Google

Merkwürdiger Weise stehen die Eckzähne oder Hauer beider Schädel gerade in dem umgekehrten Grössenverhältniss. Der alte G hat sie weit dicker und plumper als H, daher denn seine Schnautze auch breiter ist. (Nr. 18 der Tabelle). Leider lassen sich die Hauer nicht aus ihrem Fache hervorziehen. G misst an dem über dem Kiefer hervorragenden Theile von vorn nach hinten 30 Mm., H nur 24. Die Dicke von innen nach aussen hat G = 18, H = 15. Die Hauer zeigen in ihrem Vorkommen überhaupt ein Sonder-Interesse den Backzähnen gegenüber. Denn wo diese am stärksten entwickelt sind und zu Mahlzähnen werden, wie bei den Pflanzenfressern, treten die Hauer zurück, oder ihre Entwicklung wird von dem Geschlecht abhängig (Moschus, selbst Reh, Pferd). Der Eisbär sondert sich hiernach nicht schärfer von seinen Gattungsverwandten, als die übrigen Bärenarten.

Die vorstehenden Messungen werfen denn doch ein klares Licht auf das Wesen der Artunterschiede. Es giebt keine für sich allein entscheidende Merkmale für die Arten formenreicher genera. Nur wenn verwandte Arten nicht existiren, lassen sich solche aufstellen; und doch zeigen die selten vorkommenden typischen Formen, welche wie einzelne Denkmäler der Vorzeit in der Natur auftauchen, wenn man sie näher besieht, eben die Schwankungen ihrer Grössenverhältnisse, welche denn auch nachträglich die Aufstellung von Abarten veranlasst haben (Ornithorhynchus, Chimaera).

Entscheidet das eine Merkmal für diese, das andere für jene Art, und zwar mit einem verschiedenen Gewicht, welches sich nach seinen Abstufungen in Zahlen und graphisch ausdrücken lässt, so ist auch der Ausdruck gerechtfertigt, dass ein Individuum mehr oder weniger einer Art angehöre. Die typische Form, das Ideal einer Art, lässt sich aufstellen, wenn man eine sehr grosse Zahl von Individuen ausmisst, und die mittlere Grösse einer jeden Dimension aus der ganzen Summe der Individuen herauszieht, denn die Majorität ist hier entscheidend. Aber man würde nur dann eine grössere Schärfe gewinnen, zumal bezüglich auf die Bärenarten, wenn man sich auf das Material eines gewissen Lebensalters beschränkt, also auch das Ideal nur für dieses Alter feststellt.

Es giebt in der Natur allerdings auch Formen, welche in ihren Aehnlichkeiten auf gemeinsame Felder hinüberschwanken, aber dennoch durch eine bestimmte Linie von einander geschieden bleiben. Wir finden solche Formen als Wirkungen der Geschlechtsdifferenz. Das weibliche Becken ist von dem männlichen verschieden gebaut, und doch trägt die Individualität so grosse Schwankungen in die Verhältnisse, dass kein Merkmal für sich allein die Unterscheidung sichert. Daher wird auch Niemand Bedenken tragen, von einem Becken zu sagen, es habe in höherem oder geringerem Grade eine weibliche Form. Demungeachtet bleibt es kenntlich durch eine Summe von Merkmalen, welche, jedes für sich, variabel sind, denn beide Geschlechter werden durch eine Alternative streng geschieden; sie können nicht durch allmählige Uebergänge verbunden werden, ohne dass ein Zwitterbecken entstände, welches an Leistungsfähigkeit erheblich einbüsst. Dies ist aber keine Aehnlichkeit, sondern eine Verschiedenheit gegen die Begrenzung der Arten, zwischen welchen so viele verbindende Variationen liegen, als sich durch die Gunst der Umstände entwickeln konnten. Es existirt zwischen den Arten keine Trennungslinie aus einer inneren Nothwendigkeit.

Aber gerade für die Bearbeitung der Bärenformen sind die Uebergänge von ganz besonderem Interesse. Denn hier ist es Aufgabe, von den Arten, welche gleichzeitig als verschiedene Zweige des Stammbaumes, als Vettern, neben einander liegen, eine aufsteigende Linie von den jetzt lebenden Arten zu den fossilen zu unterscheiden, wozu die grossen Aehnlichkeiten beider natürlich sehr werthvoll sind. Zur Klärung der Uebersicht über solche Formenreihen ist eine genaue Ausmessung möglichst vieler fossiler Schädel ein dringendes

Digitized by Google

Bedürfniss. Die Unterscheidung der Vettern von den Vorfahren ist schwierig, und es wäre eine Frage dahin zu richten, ob etwa nach den verschiedenen Fundorten der fossilen Arten ein Zeitunterschied sich nachweisen lasse. Einige Fundorte scheinen zu beweisen, dass verschiedene Formen gleichzeitig lebten, also im Verhältniss der Vetterschaft standen.

Was unsere drei subfossilen Schädel betrifft, so war der erheblichste Unterschied, welcher sich gegen U. arctos herausstellte, dass die Schädel I und II sich durch ihre grosse Breite hervorthun, und mir scheint nichts dagegen zu erinnern, wenn man sie deshalb als eine Varietät auffassen will, die immerhin den Werth einer geographischen Sonderheit haben würde. Dabei bedaure ich nur, bei dem Mangel genauer Massangaben nicht feststellen zu können, in wieweit unsere Schädel mit dem Fenbär von Owen übereinstimmen. Von dem U. arctoideus entfernen sie sich durch ihre Breite offenbar weiter als von arctos, und ähnlich verhalten sie sich gegen den Schädel A, welcher als U. priscus aufgeführt ist. Der Schädel III müsste als kleinere Form, wie ja dies sich an den lebenden Bären ganz ähnlich gestaltet (s. oben pag. 6) nebenbei hergehen, denn so abweichend er in einigen Beziehungen von I und II ist, so steht er doch keiner Form näher als dem U. arctos. Eine engere Beziehung des arctos zu den fossilen Bären ist mithin durch diese Schädel nicht gegeben.

Wohl aber ist das Vorkommen dreier an Grösse und Form so verschiedener Bärenschädel in einer Provinz, an Fundorten von höchstens 20 Meilen gerader Entfernung, geeignet, uns ein Bild vorzuführen, wie Individuen einer und derselben Art unter so abweichenden Formen beisammen leben konnten. Kämen sie aus den alten Kalkhöhlen, man würde drei Arten aus ihnen gemacht haben, unbekümmert um die Verlegenheiten, welche durch eine spätere Auffindung von verbindenden Mittelgliedern denen entstehen müssten, die solche Trennungen acceptiren. Jedoch ist es mir nach der jetzigen Kenntniss nicht wahrscheinlich, dass sich alle Formen der Höhlenbären auf eine Art werden zurückführen lassen, denn das angeführte Verhalten der Eisbärenschädel G und H zeigt uns andererseits, wie schwach sich die Abgrenzung selbst einer anerkannt guten Art heraushebt, sobald man von der Beschaffenheit des Pelzes und von der Lebensweise völlig absieht.

Nichts aber ist grundloser, als die Behauptung, dass es an verbindenden Zwischengliedern von den jetzt lebenden Bären zu den fossilen fehle. Seit Anfang dieses Jahrhunderts bemühen sich Zoologen und Paläontologen vergeblich mit der Abgrenzung der fossilen Formen gegen einander und gegen die lebenden, und so macht denn die jüngst vergangene Zeit bereits einen komischen Eindruck, in der man die Uebergänge und Aehnlichkeiten, die man nicht überwinden konnte, im nächsten Augenblicke verleugnete, und jede Art durch einen besonderen Schöpfungsact entstehen liess. Kein Genus ist geeigneter, um die Uebergänge der Arten durch den Massstab zu beweisen, als gerade das der Bären. Sie hängen zusammen ähnlich den Hunderacen, weisen aber den Einwand ab, dass solche Verschmelzung nur eine Folge der künstlichen Zucht sei; sie zeigen vielmehr, dass dieselben Naturgesetze überall gleichmässig walten.

Die in den Tabellen bezeichneten Bärenschädel sind folgende:

Die Schädel I bis III, ausgegraben in Ostpreussen, sind im Eingange der Abhandlung beschrieben.

Schädel A aus der Geulenreuther Höhle, war Eigenthum Rosenmüller's und ging in die mineralogische Sammlung der Universität Berlin über, wo er als U. priscus (16 Q K) bezeichnet ist. Nähte meist verwachsen, Zähne mässig abgerieben, Stirn merklich abgesetzt,

Digitized by Google

mit schwacher Längsfurche. Theilweise mit Tropfstein bedeckt. Unterkiefer und Jochbögen fehlen.

B., U. arctoideus der mineralogischen Sammlung Berlin. Nähte verwachsen, Zähne stark abgerieben. Stirnbiegung sehr gering. Schädelbasis, rechte Seitenwand, Jochbögen und Unterkiefer fehlen. Der hinterste Lückenzahn rechterseits zweiwurzelig.

C., U. arctoideus, Geulenreuther Höhle, von Rosenmüller auf die Sammlung der Universität Berlin übergegangen (18 Q K). Nähte zum Theil, namentlich die am Zwischenkiefer und die Kranznaht vorhanden. Zähne mässig abgenutzt.

D., U. arctoideus, mineralogische Sammlung Berlin (15 Q K). Nähte meist vorhanden, so die der Nasenbeine, die Kranznaht, die des Gaumens. Zähne etwas abgenutzt, so dass stellenweise das Elfenbein erscheint. Unterkiefer fehlt.

E., ein grosser U. spelaeus, von Rosenmüller auf die Sammlung in Berlin übergegangen (3 Q K). Nähte am Gaumen und Nasenbeinen, Ober- und Zwischenkiefer deutlich. Backzähne mässig, Hauer stark abgenutzt.

F., U. spelaeus, aus der zoologischen Sammlung der Universität Königsberg. Alle Nähte vorhanden. An den Backzähnen noch keine Abreibung bemerkbar. Nur an den Spitzen der Hauer und äusseren Schneidezähnen die erste Spur davon. Wurzel der Hauer noch nicht ganz ausgefüllt.

G., U. maritimus der anatomischen Sammlung der Universität Königsberg. Nähte bis auf wenige Spuren geschwunden; im Jochbogen gegen das Schläfenbein ist Naht noch frei, auch in der Schläfengrube am oberen Rande des vorderen Keilbeinflügels noch eine Naht bemerkbar. Mit diesen Alterszeichen steht es in Widerspruch, dass die Backzähne nur an den Spitzen ein Wenig abgerieben sind; weit mehr die Hauer. Backzähne sind sehr klein; der mittlere rechterseits sammt seinem Zahnfache verschwunden. Die ersten und dritten Lückenzähne vorhanden. Ist ein Menagerie-Thier.

H., U. maritimus, ebendaher. Alle Nähte sichtbar. Zähne nur spurweis abgerieben. Rechts zwei, links drei Lückenzähne vorhanden.

Die oberen Zahlen in dem Fachwerk der Tabelle geben die absoluten Grössen in Millimetern an; die unteren führen diese Grössen auf Procente der Länge des betreffenden Schädels (von Nr. 1) zurück. Die Maasse sind alle nach der Entfernung in gerader Linie mit den Zirkeln genommen.

Von Middendorff hat in seinen Messungen von U. arctos 49 Dimensionen gegeben, und dieselben nicht nur auf die Schädellängen, sondern ausserdem auch auf die Breite des Gaumens (nach Nr. 21 unserer Tabelle) berechnet. So nützlich und verdienstlich eine solche Arbeit auch ist, zumal als Probestück der Methode, so schien sie mir doch zu einer allgemeineren Nachahmung zu mühsam und zu umfangreich zu sein. Daher habe ich nur einen Theil dieser Messungen aufgenommen, auch einige Angaben hinzugefügt. Bei den Maassen, welche aus von Middendorff's Tabelle in die hier folgende übergingen, sind auch die Einsatzpunkte für den Zirkel, die durch von Middendorf sehr sorgfältig bestimmt sind, beibehalten worden, und die Nummer seiner Tabelle ist eingeklammert im Folgenden beigefügt.

Die hier gegebenen Maasse sind:

1. (27). Die grösste Länge des Schädels, von dem hinteren Ende des Hinterhauptshöckers zur Mittellinie, wo diese zwischen den vorderen Flächen des Halses der inneren Schneidezähne liegt.

2. (28). Länge der Schädelbasis vom unteren Rande des grossen Hinterhauptsloches ebendahin.

Digitized by Google

3. Die Länge der Schädelhöhle ist mit einem Stäbchen gemessen, welches durch das grosse Hinterhauptsloch bis auf die Siebplatte dicht neben der als Leiste hervortretenden Mittellinie eingeschoben wurde. Als hintere Begrenzung diente die Mitte des inneren Randes am oberen Umfange des Hinterhauptsloches. Gern hätte ich nachträglich noch die Höhe und Breite der Schädelhöhle gemessen (was mit einem hierzu construirten Zirkel möglich ist), weil sich hieraus erst die Grösse des Gehirnes ergiebt, wenn mir das ganze Material noch zugänglich gewesen wäre.

4. Die Länge der zwei hinteren Schädelwirbelkörper, vom unteren Rande des grossen Hinterhauptsloches bis zu der Lücke, welche sich in der Mittellinie auch bei alten Schädeln zwischen dem vorderen und hinteren Keilbeinkörper findet.

5. Die Entfernung von der Mitte des unteren Randes des grossen Hinterhauptsloches bis zum hinteren Rande des Sehnervenloches.

6. Die Länge des Schädelkammes vom hinteren Ende des Hinterhauptshöckers bis in den vorderen Theilungswinkel des Kammes.

7. (34). Abstand dieses Winkels von einer Linie, welche die Höhen beider Jochfortsätze des Stirnbeines verbindet.

8. (10). Abstand der Scheitelbeinhöcker von einander, etwa auf der Mitte zwischen Jochfortsatz des Schläfenbeines und Schädelkamm. Diese unsichere Bestimmung wäre durch die Breite der Schädelhöhle zu ersetzen.

9. (15). Die geringste Entfernung der inneren Ränder beider Augenhöhlen von einander.

10. (6). Grösste Breite des Schädels zwischen den Aussenflächen der process. mastoidei.

11. (12). Dieselbe zwischen den Aussenflächen der Jochbögen.

12. (14). Breite der Stirn zwischen den Spitzen ihrer Jochfortsätze (der Postorbitalforts.).

13. (22). Von der Höhe des Schädelgewölbes senkrecht zur äusseren Schädelbasis.

14. (24). Die Tiefe der Stirnabstufung ist gleich dem grössten Abstande der Stirn von einem Lineal, welches in der Mittellinie vom vorderen Rande der Nasenbeine gegen die Stirn anliegt.

15. (25). Die Tiefe der Stirnrinne ist gleich dem grössten Abstande der Stirn von einem Lineal, welches quer über die Spitzen beider Jochfortsätze des Stirnbeines gelegt ist.

16. (30). Vom fernsten Punkte des Hinterrandes des Infraorbitalloches schräg zur Mittellinie, wo diese zwischen den Vorderflächen der Hälse beider innerer Schneidezähne liegt.

17. Von der Mitte des hinteren Gaumenrandes zur Mitte zwischen den Hinterflächen der Hälse beider innerer Schneidezähne.

18. (16). Die Breite der Schnautze, gemessen auf der Mitte einer Linie, welche vom Hinterrande des Infraorbitalloches zur äusseren Fläche des Halses des äusseren Schneidezahnes geht. Die Grösse der Hauer beeinflusst diese Dimension.

19. (19). Giebt die Linie in der Mittelebene des Körpers, welche von der Oberfläche der Schnautze senkrecht auf den Gaumen geht, und eine Linie schneiden würde, die die Hinterränder der Infraorbitallöcher verbindet.

20. (20). Analog der vorhergehenden Bestimmung ist hier der obere Richtpunkt gegeben durch eine Linie zwischen den Spitzen der Jochfortsätze des Stirnbeines.

21. (1). Breite des Gaumens inclus. Hälse der ersten Backzähne; also von der Aussenfläche des Halses des ersten Backzahnes über dem vorderen Höcker desselben, hinüber zum gleichen Punkte der anderen Seite.

22. (2). Analog der vorstehenden Angabe, über dem vordersten Höcker des letzten Backzahnes.

Digitized by Google

23. (17). Ist am vorderen Rande der Nasenbeine genommen.

24. Höhe der Nasenöffnung in der Mittellinie vom vorderen Ende der Nasenbeine zu dem unter Nro. 1 bestimmten Endpunkte.

25. (48). Die Höhe oder Breite des Jochbogens von dem hinteren Ende der Joch-Schläfennaht zum oberen Rande.

Ueber die Zahntabelle ist anzuführen, dass sie nur die Backzähne des Oberkiefers betrifft, weil zu keinem der zu vergleichenden Schädel I bis III ein Unterkiefer vorhanden ist; die übrigen Zähne sind im Text behandelt. In der ersten Querreihe für jeden Zahn sind die absoluten Maasse in Mm. gegeben; in der darunter stehenden Reihe sind diese auf Procente der Schädellänge berechnet; demnächst ist die Breite des Zahnes in Procenten seiner eigenen Länge ausgedrückt. Unter Zahnreihe sind nur die drei Backzähne zu verstehen. Schliesslich ist die Grösse der Zahnlücke, des Abstandes des Hauers vom ersten Backzahne hinzugefügt.

Tafel 1 bis 3,

welche von dem Photographen Herrn Prothmann mit gewohnter Meisterschaft in $^1/_3$ der Naturgrösse entworfen sind, geben die Ansichten von den drei in der Provinz Preussen aufgefundenen Bärenschädeln. Die oberste Figur einer jeden Tafel gehört dem Schädel I, die mittlere dem Schädel II, die untere dem Schädel III an.

Digitized by Google

Nr.	Ursus — Schädel	arctos, ausgegraben. I	arctos, ausgegraben. II.	arctos, ausgegraben. III	pri-scus. A	arctoideus. B.	arctoideus. C.	arctoideus. D	spelaeus. E	spelaeus. F	maritimus. G.	maritimus. H.
1	Länge des Schädels	416	332	316	352	380	408	414	470	375	371	375
2	Länge der Schädelbasis	355 85,3	305 91,8	281 88,9	316 89,8	—	368 90,2	369 89,1	438 93,2	336 89,6	331 89,2	330 88,0
3	Länge der Schädelhöhle	146 35,1	134 40,3	128 40,5	132 37,5	—	135 33,1	150 36,2	160 34,0	132 35,2	—	143 38,1
4	Länge der 2 hinteren Schädelwirbel	100 24,0	90 27,1	76 24,0	— –	—	93 22,8	97 23,4	119 25,3	— —	102 27,5	93 24,8
5	Vom for. magnum bis opticum	160 38,7	136 41,0	115 36,4	133 37,8	—	142 34,8	165 39,9	184 39,1	138 36,8	159 42,9	143 38,1
6	Länge des Schädelkammes	135 32,4	135 40,7	65 20,6	150 42,6	129 33,9	147 36,0	152 36,7	165 35,1	85 22,4	170 45,8	140 37,3
7	Dessen Abst. von process. zygom. frontis	113 27,2	46 13,9	110 34,8	56 15,9	89 23,4	68 16,7	79 19,1	95 20,2	127 33,9	49 13,2	75 20,0
8	Abst. beider tubera pariet.	100 24,0	95 28,6	95 29,7	96 27,3	—	103 25,2	108 26,3	112 23,8	105 28,0	102 27,5	96 25,6
9	Abst. beider Augenhöhlen	104 25,0	85 25,6	73 23,1	82 23,3	94 24,8	73 17,9	82 19,8	97 20,6	78 20,8	80 21,6	75 20,0
10	Schädelbreite an pr. mastoidei	196 47,1	163 49,1	135 42,6	144 40,9	—	172 42,2	190 45,9	218 46,4	159 42,4	152 43,7	154 41,1
11	Schädelbreite an den Jochbögen	275 66,1	220 66,3	— —	— —	— —	— —	— —	285 60,6	220 58,4	205 55,3	204 54,4
12	Stirnbreite an den Jochforts.	150 36,1	120 36,1	101 30,8	113 32,1	123 32,4	102 25,0	— —	133 28,3	102 27,2	109 29,4	106 28,2
13	Höhe des Schädelgewölbes	104 25,0	85 25,6	82 25,9	— –	—	100 24,5	101 24,4	125 26,6	95 25,3	85 22,9	92 24,5
14	Tiefe der Stirnabstufung	9 2,2	6 1,8	6 1,9	9 2,6	8 2,5	10 2,5	5 1,2	23 4,9	13 3,7	4 1,1	6 1,6
15	Tiefe der Stirnrinne	3 0,7	1 0,3	4 1,2	1 0,3	1 0,3	2 0,5	1 0,2	12 2,6	4 1,1	6 1,6	1 0,3
16	Länge der Schnautze	125 30,0	108 32,5	105 33,2	135 38,4	144 37,9	144 35,3	133 32,1	162 34,5	127 33,9	114 30,7	117 31,2
17	Länge des Gaumens	195 46,9	166 50,0	160 50,6	177 50,3	191 50,3	214 49,3	204 49,3	254 54,0	195 52,0	173 46,6	185 49,3
18	Breite der Schnautze	90 21,6	80 24,1	68 21,5	77 21,9	85 22,4	85 20,9	83 20,0	102 21,7	78 20,8	90 24,3	79 20,8
19	Schnautzenhöhe zw. Infraorbitall	80 19,2	69 20,8	62 19,9	66 18,7	71 18,9	81 19,9	75 18,1	84 17,9	80 21,3	65 17,5	65 17,3
20	Dieselbe zw. Jochforts.	115 27,6	93 28,0	83 26,2	101 28,7	109 28,7	112 27,5	103 24,9	132 28,1	111 29,6	90 24,3	93 24,8
21	Gaumenbreite am ersten Backzahn	78 18,7	71 21,4	65 20,6	75 21,3	87 22,9	82 20,1	91 22,0	97 20,6	77 20,5	72 19,4	65 17,3
22	Dieselbe am dritten Backzahn	95 22,9	87 26,2	83 26,3	91 25,8	96 25,3	98 24,0	107 25,8	112 23,8	97 25,9	81 21,8	80 21,3
23	Breite beider Nasenbeine	— —	39 11,7	35 11,1	41 11,6	41 10,8	– —	38 9,2	30 6,4	30 8,0	— –	37 9,9
24	Höhe der Nasenöffnung	— —	72 21,7	70 22,1	— –	81 21,3	— —	91 22,0	— —	88 23,5	88 23,7	67 17,9
25	Höhe des Jochbogens	36 8,7	27 8,1	— —	— —	— —	— —	27 6,5	52 11,1	40 10,7	27 7,3	23 6,1

Digitized by Google

Zähne.

	U. arctos.			pri-scus.	arcteideus.			spelaeus.		maritimus.	
Backzahn	I.	II.	III.	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.
1. lang	17	15	14	17	19	17	17	20	20	15	17
pCt. Kopflänge	4,1	4,5	4,4	4,8	5,0	4,2	4,1	4,3	5,2	4,0	4,5
breit	12	12,5	11	13	16	13	14	16	12	10	11
pCt. Kopflänge	2,9	3,8	3,5	3,7	4,2	3,2	3,4	3,4	3,4	2,7	3,0
Länge : Breite	70,6	83,3	78,6	76,5	84,2	76,5	82,3	80,0	60,0	66,6	64,7
2. lang	24,5	22	21,5	25	27	27	22	31	28	19	21
pCt. Kopflänge	5,9	6,6	6,8	7,1	7,1	6,6	5,3	6,6	7,4	5,1	5,6
breit	18	16,5	15,5	18	20	19	17	22	19	14	16
pCt. Kopflänge	4,3	5,0	4,9	5,1	5,3	4,7	4,1	4,7	5,0	3,8	4,3
Länge : Breite	70,3	75,0	72,1	72,0	74,1	70,4	77,3	70,9	67,9	73,7	76,2
3. lang	36	35	31,5	40	40	40	37	48	46	26	34
pCt Kopflänge	8,7	10,5	10,0	11,4	10,5	9,8	8,9	10,2	12,2	7,0	9,1
breit	19	17,5	17	20	20	20	19	25	24	14	18
pCt. Kopflänge	4,6	5,3	5,4	5,7	5,3	4,9	4,6	5,3	6,4	3,8	4,8
Länge : Breite	52,7	50,0	54,0	50,0	50,0	50,0	51,4	52,1	52,2	53,8	52,9
Zahnreihe	77	71,5	65	81	86	84	76	97	92	63	72
pCt. Kopflänge	18,5	21,5	20,6	23,0	22,6	20,6	18,4	20,6	24,3	17,0	19,2
im Mittel		20,2		—		20,5			22,4		18,1
Zahnlücke	34	31	28	33	35	47	36	49	31	32	30
pCt. Kopflänge	8,2	9,3	8,3	9,3	9,2	11,5	8,5	10,0	8,3	8,6	8,0

Digitized by Google

Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa

bei der zweiten deutschen Nordpolfahrt

nebst

Bemerkungen über das Leben der Thiere im hohen Norden

nach brieflichen Mittheilungen

des Herrn Dr. Buchholz.

Nachdem wir in der heitersten und zuversichtlichsten Stimmung am 15. Juni 1869 Bremen verlassen hatten, segelten wir in den beiden Schiffen Germania und Hansa, die zwar vielfach durch ungünstigen Wind aufgehalten wurden, aber immer nahe bei einander blieben, durch die Nordsee und das nordatlantische Meer unserem nächsten Ziele, der Eisgrenze auf dem 75° N. B., entgegen. An der Insel Jan Mayen, deren wir nach dreiwöchentlicher Fahrt am 9. Juli ansichtig wurden, fuhren wir in Entfernung von einigen Meilen vorüber, so dass wir mit dem Fernrohr sehr deutlich die zahlreichen Gletscher erkennen konnten, welche zwischen den dunkeln schroffen Felsenmassen als helle weisse Bänder bis zum Meeresspiegel herabliefen. Zahlreiche Vögel belebten schon hier die Meeresoberfläche; Papageitaucher, Tölpel, Sturmvögel (Procellaria glacialis), Raubmöwen und verschiedene Möwenarten waren zahlreich zu beobachten. Hier verloren wir in einem jener dichten Nebel, die hier so häufig sind, die Germania aus Sicht, obgleich wir durch mannichfache Signale mit Nebelhörnern, Schiffsglocke und Böllerschüssen bestrebt waren, sie heranzurufen. Wenige Tage später überschritten wir den Polarkreis, ein Ereigniss, welches durch eine scherzhafte, von dem Schiffszimmermann ausgeführte Taufe derjenigen Mitglieder unter uns, welche die Linie noch nicht passirt hatten, gefeiert wurde. Wiewohl wir hier noch ziemlich weit von der Eisgrenze entfernt waren, begannen doch schon hier sich grosse Mengen jener pelagischen Amphipoden zu zeigen, welche alle Theile des Eismeeres in wahrhaft erstaunlicher Menge bevölkern, und weit entfernt von allen Küsten an der Oberfläche eines fast unergründlich tiefen Meeres schwimmend angetroffen werden. Wovon diese, von den Grönlandfahrern im Allgemeinen „Granat" genannten, aus zahllosen Individuen bestehenden Schwärme von Crustaceen da eigentlich leben, ist mir räthselhaft geblieben, da das Wasser meistentheils ziemlich klar war, und in dem Auftriebe des Schleppnetzes, das oft zur Hälfte mit diesen Thieren angefüllt war, sich kaum Spuren von anderen organischen Bildungen zeigten, auch Diatomeen und mikroskopische Vegetabilien kaum merklich vorhanden waren. Auffälliger Weise aber sind uns während unserer ganzen Fahrt kein einziges Mal Pteropoden-Schwärme begegnet, die nach Scoresby's Angabe in „schmutzig trübem Wasser", welches wohl viele Diatomeen enthalten mag, vorkommen sollen. Ich habe kein einziges Individuum von Clio oder Limacina, die doch in

Digitized by Google

manchen Gegenden des Eismeeres so häufig sein sollen, zu Gesicht bekommen, wiewohl ich sehr darauf fahndete. Auch Quallen waren verhältnissmässig wenig zahlreich an Arten und Individuen, mit Ausnahme einer Cydippe und einer Beroe, die häufiger zu Gesicht kamen. Die für die Nordsee so charakteristische Cyanea capillata ist von mir eben so wenig als Medusa aurita jemals im Eismeer bemerkt worden.

Unter den Crustaceen waren die beiden an Individuenzahl vorherrschenden Arten Gammarus arcticus und Themisto borealis. Der erstere wird zwar, wie ich glaube, von den neueren Schriftstellern für gleich mit Gammarus locusta gehalten, doch ist mir dies schon der so sehr abweichenden Lebensweise halber nicht wahrscheinlich, und jedenfalls erscheint er gegen unsere einheimische Art als Riese. Themisto borealis ist ein schön violet gezeichneter Amphipode von hyperienartigem Habitus, der in zwei an Grösse sehr verschiedenen Formen auftrat, die vielleicht besser als besondere Arten anzusehen sind. In ungeheurer Menge war namentlich die kleine, einige Linien grosse Form verbreitet, während sich die fast zolllange, grössere Form nur vereinzelt zeigte und mehr in der Tiefe zu leben schien, wie ich daraus schloss, dass ich einmal den Magen einer grönländischen Robbe ganz damit angefüllt fand. Ausserdem waren noch 5 bis 6 verschiedene, anderen Gattungen angehörige und zum Theil hübsch gefärbte Arten vorhanden, die ich nicht näher bezeichnen kann. Erwähnung aber verdient noch ein ziemlich ansehnlicher Copepode, der zur Familie der Calaniden gehörig, von Liniengrösse mit schön roth gefärbten ungleichen Antennen, in Gesellschaft der kleinen Themisto überall in grösster Menge vorkam und auch schon von Scoresby beobachtet worden ist. Sonst sind mir kaum anderweitige Formen von Copepoden im Eismeer begegnet.

Diese Crustaceen dienen nicht allein den Fischen und vielen Wasservögeln zur Nahrung, sondern bilden wohl auch die hauptsächlichste Nahrung für den grönländischen Wal, und, wie bereits angedeutet, auch für die grönländische Robbe (Phoca grönlandica). Ich habe die Ueberzeugung, dass diese Robbe, die bekanntlich in ungeheurer Menge diese Gegenden des Eismeeres belebt und die wir auch zahlreich erhielten, fast ausschliesslich von diesen Krebsen lebt. Denn so oft ich auch den Mageninhalt derselben untersuchte, wozu sehr oft Gelegenheit war, fand ich denselben ausschliesslich von grossen Massen von Gammarus arcticus und Themisto erfüllt, dagegen nie eine Spur von Fischresten. Es war mir auffällig, dass Quennerstedt, der auf einem schwedischen Robbenschläger-Schiff das grönländische Eismeer besucht hat, diese Thatsache nicht zu kennen scheint.

So erreichten wir denn Mitte Juli nach vierwöchentlicher Fahrt endlich die Eisgrenze im 75° N. Br. Es war nebeliges Wetter, so dass nur das Rauschen der Brandung die Nähe der grösseren Eismassen verrieth, doch trieben kleinere Eisstücke und seltsam durch die Dünung unterwaschene Blöcke von den sonderbarsten und unregelmästigsten Formen, gespenstisch aus dem Nebel auftauchend, an uns vorüber. Als der Nebel nach einigen Stunden sich verloren hatte, lag die Eisgrenze in nnabsehbarer Ausdehnung bei hellem Sonnenlichte vor uns. Es war ein unbeschreiblicher Eindruck, den diese blendend weisse Eislinie auf uns machte, die von fantastisch geformten, durch die Dünung sonderbar zerbrochenen und aufgerichteten Eisblöcken vielfach unterbrochen und von den Wellen rythmisch auf und nieder bewegt wurde.

Da wir einige Tage auf die Germania warten mussten, so hatten wir Musse, mehrmals Bootfahrten an die Eisgrenze zu machen und das Feld unserer zukünftigen Unternehmungen näher zu besichtigen. Das sah denn freilich nicht sehr ermuthigend aus. Da also sollen wir hindurch?! war die Frage, die sich unwillkührlich jedem aufdrängte; denn so weit wir die

Digitized by Google

Eiskante entlang ruderten, bestand dieselbe aus Schollen von unregelmässiger Form und Grösse, die so dicht an einander lagen, dass sie fast nirgends dem Boote, viel weniger dem Schiffe Raum zum Eindringen gewährten. Es kostet zuerst einige Selbstüberwindung aus dem Boote auf eine Scholle von der Grösse eines mässig grossen Tisches zu springen, da man fürchtet, dass sie mit uns umkippen und uns dem hier unter 0° kalten Ocean überliefern möchte. Doch kann man es getrost wagen, denn so gross ist die Dicke der Eisschollen auch hier noch, dass sie durch das Gewicht eines Menschen nicht im Mindesten bewegt werden. Sie ragen nämlich 2 bis 4′ über dem Wasser hervor und reichen daher mindestens 10 bis 30′ unter den Wasserspiegel, grössere Eisfelder durchschnittlich 40 bis 60′ hinab.

Nachdem die Germania glücklich zu uns gelangt war, segelten wir längs der Eiskante südlich mehrere Meilen nieder, wo sich denn eine tief in das Eis westwärts eindringende Wasserbucht darbot, welche uns gestattete, noch an demselben Tage, den 20. Juli, eine beträchtliche Strecke weit mit einander in das Eis vorzudringen. Da die Hansa unter Segel schneller lief, waren wir der Germania bald mehrere Meilen voraus, und verloren sie, wiewohl wir mehrere Segel einholten, endlich im Nebel gänzlich aus dem Gesicht — um leider für immer von ihr getrennt zu bleiben. Da das Eis nun dichter wurde, gab es mitunter recht herzhafte Stösse gegen unser Schiff und wir kamen langsam vorwärts, doch war es zum Verwundern, wie sich das Schiff durch den Segeldruck einen Weg durch die Eismassen bahnte und im Stande war, Schollen von mehreren 100 Fuss im Durchmesser, wenn auch sehr langsam, aus dem Wege zu drängen. Da sich das Eis hinter uns wieder dicht geschlossen hatte und nebeliges Wetter überdies alle Fernsicht verhinderte, war gar nicht daran zu denken, die Germania wieder aufzusuchen, sondern wir mussten versuchen, auf eigene Hand nach Pendulum-Eiland an der grönländischen Küste vorzudringen, wo wir uns mit der Germania zu vereinigen hofften. Ein heftiger Nordoststurm, der das Eis in starke südliche Drift brachte und unser Schiff und Tauwerk mit einer dichten Kruste von Glatteis bedeckte, brachte uns indessen so weit südlich von unserm Curse ab, dass wir trotz der grössten Anstrengungen vom weiteren Vorgehen gegen das Land hin Abstand nehmen und versuchen mussten, wieder aus dem Eise herauszukommen und von Neuem weiter nördlich in dasselbe einzudringen, was denn auch endlich, nachdem wir mehrere Wochen im Eise gewesen waren, Mitte August möglich wurde.

Ich will nicht mit einer Schilderung der mannichfaltigen Mühseligkeiten, welche das Vorwärtsbringen des Schiffes zwischen den Eismassen mit sich brachte, ermüden. Wir mussten allesammt tüchtig heran. Da sich oft die halbe Mannschaft auf dem Eise befand, um bei dem Wargen, Ziehen und Bugsiren thätig zu sein, waren wir andere am Deck bald am Gangspill, bald am Ruder angestellt; auch mussten in dem engen Fahrwasser alle Augenblicke die Segel anders gestellt werden, so dass fast unaufhörlich an den verschiedenen Brassen und Leinen zu ziehen war. Stundenlange Arbeit verursachte es oft, eine kaum 100 Schritte lange Strecke vorzudringen, wobei die schweren Schollen allmälig aus einander geschoben wurden, und oft genug lagen sie so unbeweglich, dass sie aller unserer Anstrengungen spotteten und wir Tage lang abwarten mussten, bis sie durch Fluth oder Drift in Bewegung gesetzt wurden. Nichts ist überhaupt launischer und unberechenbarer, als die Bewegungen dieser gewaltigen Eismassen. Man kann Tage lang so dicht eingeschlossen liegen, dass man nur eine unübersehbare Eisfläche um sich hat, in der kaum die geringste Wasserrinne zu entdecken ist, und plötzlich in wenigen Stunden weicht alles so aus einander, dass man nach allen Seiten hin mehr oder minder breite Wasserstrassen und oft ziemlich ausgedehnte Wasserbecken um sich erblickt.

Digitized by Google

Von grösserem Interesse wird jedenfalls das Thierleben auf diesen Eisflächen sein, die als ein zwischen 20 und 30 deutschen Meilen breiter Saum die Ostküste von Grönland umgeben. Da wir im Juli und August meist schönes d. h. nicht stürmisches und häufig auch ganz nebelfreies Wetter und überdies, seitdem wir den Polarkreis hinter uns hatten, immerwährenden Tag hatten, so ward uns bei unserm unfreiwilligen Stilliegen zwischen dem Eise häufig Gelegenheit, die Thiere mit Musse zu beobachten und auch öfters grössere Excursionen auf dem Eise behufs der Jagd anzustellen. Die Temperatur war eine sehr constante und schwankte im Allgemeinen sehr wenig um 0° herum; die grösste Wärme, welche wir Mittags bei hellem Sonnenschein hatten, betrug + 6° R., doch war das nur an wenigen, ausnahmsweise warmen Tagen der Fall.

Die grösste Ausbeute gewährte hier die Jagd auf Robben, namentlich auf Phoca groenlandica, welche allenthalben in grosser Menge zum Vorschein kam, wo nur irgend freies Wasser zwischen dem Eise vorhanden war. Diese kleinste und munterste aller im grönländischen Meere vorkommenden Robben ergötzt sehr durch die Behendigkeit ihrer Bewegungen und durch die Geschicklichkeit, mit der sie sich auf schwimmenden Eisstücken zu bewegen weiss, worin sie es ihren grösseren schwerfälligen Verwandten, der Bartrobbe und Klappmütze, die man oft stundenlang fast regungslos auf dem Eise liegen sieht, bei weitem zuvorthut. Die grönländische Robbe sieht man fast immer in Bewegung, und wenn sie sich auch mitunter längere Zeit behaglich auf dem Eise sonnt, so wendet sie doch vorsichtig umherspähend den Kopf nach allen Seiten, um bei dem geringsten verdächtigen Umstande sich kopfüber in's Wasser zu stürzen. Wir beobachteten z. B. einmal ein Thier, welches wie im tollen Uebermuthe wohl 5 bis 6 Mal in einer Minute über einen kleinen, steil aus dem Wasser hervorragenden Eisblock herauf und hinunter mit unglaublicher Behendigkeit turnte, und sieht man sie diese Künste ausführen und mit grosser Schnelligkeit und Zierlichkeit auf der Oberfläche des Eises hin- und herlaufen, so muss man wohl das Vorurtheil, die Robben seien unfähig sich ausserhalb des Wassers zu bewegen, ablegen.

Bekanntlich liefert die grönländische Robbe den Hauptbetrag für den Robbenschlag, dem alljährlich Tausende von jungen Thieren, die auf dem Eise gesäugt werden und während dieser Zeit nicht ins Wasser gehen, zum Opfer fallen. Die Paarungszeit fällt, wie ich bestimmt glaube, in die Mitte des August, denn zu dieser Zeit bemerkten wir, als wir uns wieder an der äusseren Eisgrenze befanden, dass die Thiere sich rudelweise im Wasser zusammenrotteten und die eigenthümlichsten Sprünge und Tänze aufführten, wobei sie häufig mit dem halben Körper aus dem Wasser auftauchten. Auch fand sich bereits Anfangs September bei einem Weibchen ein mehrere Linien langer Embryo im Uterus vor. Anfangs März oder vielmehr Ende Februar werden bekanntlich die Jungen auf dem Eise abgesetzt.

Viel sparsamer zeigten sich die Bartrobbe (Phoca barbata) und die Klappmütze (Cystophora cristata). Von ersterer wurde ein riesiges altes Männchen mit schon ganz abgekauten Zähnen, von letzterer wurden mehrere weibliche Exemplare auf dem Eise erlegt. Wie bemerkt, liegen sie bei gutem Wetter hier gern Tage lang, sind aber doch ziemlich scheu, und es erfordert grosse Vorsicht, ihnen auf Schussweite nahe zu kommen. Die Nachstellungen, welche ausser den Robbenfängern ihnen die Bären bereiten, machen sie sehr wachsam.

Walrosse scheinen in dem ganzen Theil des Eismeeres, den wir berührten, recht selten zu sein, und wir sahen überhaupt nur zwei, von denen das eine Anfangs November auf dem Eise liegend geschossen wurde. Trotz der grossen Kälte — wir hatten damals — 24 bis 25° R. — lag das Thier fast regungslos den ganzen Tag auf dem Eise und hatte sich durch

Digitized by Google

die Körperwärme ein tiefes muldenförmiges Lager geschaffen. Sieben Mann von uns hatten stundenlange Arbeit, den schweren Körper mit Hülfe eines Flaschenzuges aus dem Wasser auf das Eis zu heben. Obwohl das Thier schon über 12 Stunden bei der sehr niedrigen Temperatur todt im Wasser gelegen hatte, war das Innere doch noch so warm, als wenn es eben getödtet wäre, ein Beweis, wie sehr die dicke Speckschicht der Haut den Körper vor Abkühlung schützt. Leider musste ich bei den damals obwaltenden ungünstigen Verhältnissen davon Abstand nehmen, anatomische Untersuchungen zu machen und Präparate zu fertigen.

Eisbären dagegen kamen uns recht häufig zu Gesicht und es wurden sieben von uns erlegt. Mehrmals trafen wir Bärinnen mit ihren Jungen, die uns durch ihr drolliges Treiben viel Vergnügen machten. Im Allgemeinen zeigten sie sich ziemlich dreist und bewiesen in der Regel, bevor auf sie geschossen wurde, wenig Neigung uns aus dem Wege zu gehen. Wurden sie aber durch einen Schuss nicht getroffen, so trabten sie ziemlich behende davon und waren meistens nicht mehr einzuholen. Häufig machten sie uns später im Winter des Nachts ihre Besuche, namentlich, als wir nach Verlust des Schiffes auf dem Eise wohnten, wo sie sich mitunter so unhörbar an unsere Hütte heranschlichen, dass man in der Finsterniss ihrer erst in nächster Nähe gewahr wurde.

Noch habe ich einige Worte über die Walthiere zu sagen. Bereits im nordatlantischen Meere hatte ich Gelegenheit, einige riesige Finnfische zu sehen, welche in grösserer oder geringerer Entferung an unserm Schiffe vorbeischwammen und mit ihrer hohen spitzigen Rückenflosse über die Wasseroberfläche hervortauchten. Doch bekam man ausser dem der Rückenflosse angrenzenden Theile des Rückens leider nichts von den Körperumrissen zu Gesicht. Nur die aufsteigende Athemsäule konnte man beobachten und Meilen weit schon ihr lautes Blasen hören, ein Geräusch, welches mit dem Ausströmen des Dampfes auf einem grossen Dampfer die meiste Aehnlichkeit hat. Jene oft beschriebene Fontaine ist wohl nicht allein als der Niederschlag der mit Feuchtigkeit gesättigten Lungenluft anzusehen, sondern da sich das Spritzloch beim Blasen gewöhnlich etwas unter der Wasseroberfläche befindet, reisst der aus ihm aufsteigende kräftige Luftstrom eine Menge fein vertheilter Wasserbläschen mit sich empor, welche jenes Bild einer Fontaine darbieten. Denn, wie mir Herr Capitain Hegemann mittheilte, spritzen einerseits auch die Potfische in dem warmen tropischen Meere häufig, und andererseits hört man auch die arktischen Wale öfters blasen, ohne eine Fontaine zu sehen, dann nämlich, wenn das Spritzloch sich ausser dem Wasser befindet.

Auch zwischen dem Eise bemerkten wir hin und wieder grosse Wale, doch meist in ziemlich weiter Entfernung, und nur einmal konnten wir mit Sicherheit den grönländischen Wal, den Bowhead, durch das Fernglas an seiner eigenthümlichen Kopfform erkennen. Dieses Thier ist bekanntlich jetzt so selten geworden, dass man kaum noch darauf Jagd macht.

Sehr häufig dagegen zeigten sich Narwale zwischen dem Eise und mehrmals begegneten uns ganze Heerden derselben. Der Lärm, den eine solche Narwalheerde in dem sonst so stillen Eismeere verursacht, ist ausserordentlich gross; ausser dem schnaubenden und keuchenden Geräusch, welches sie beim Athmen hervorbringen, lassen sie mitunter auch einen sehr lauten stöhnenden Laut hören. Häufig heben sie ihren braun marmorirten Rücken weit aus dem Wasser hervor, aber nie liessen sie den Kopf und den Stosszahn über dem Wasser sichtbar werden. Wie man wohl denken kann, hätte ich überaus gern einige von diesen Thieren in meinen Besitz bekommen, indessen machten wir leider stets vergebens Jagd auf sie; selbst mit dem Zündnadelgewehr, dem doch das sehr dicke Fell des Walrosses keinen Widerstand leisten konnte, war ihnen nichts anzuhaben, und eben so wenig liessen sie sich

Digitized by Google

mit der Harpune beikommen, wiewohl wir mehrmals mit dem Boote uns zwischen ihnen befanden.

Von anderen Walen haben wir nur noch einen stumpfköpfigen Delphin mehrmals gesehen, in dem ich Delphinus globiceps zu erkennen glaubte.

Wasservögel fanden wir, als wir tiefer in das Eis vorgedrungen waren, in den zwischenliegenden Wasserbecken und Kanälen während des Sommers ziemlich zahlreich, besonders waren die niedlichen Gryllummen (Uria Grylle) und die kleinen Krabbentaucher (Mergulus alle) häufig und wurden auch, da sie nicht scheu waren, in grosser Menge geschossen. Beide, vorzüglich aber die Krabbentaucher, boten der Tafel ein sehr wohlschmeckendes Gericht. Sehr häufig waren ferner die Schneemöwen (Larus eburneus), eine wegen der blendenden Weisse ihres Gefieders, durch die sie sich selbst von der Schneedecke der Eisfelder noch abheben, äusserst anmuthige Erscheinung. Sie umringten oft in Menge das Schiff, um die auf dem Eise liegenden Abfälle aufzulesen und konnten leicht erlegt werden, so dass ich eine Anzahl guter Bälge von älteren, wie jüngeren Vögeln (die letzteren sind dunkler und auf den Schwingen schwarz gefleckt) erhielt. Ausserdem waren auch die grosse Bürgermeister-Möwe (Larus glaucus), die dreizehige Möwe (Larus tridactylus), die gemeine Raubmöwe (Lestris parasitica) und einige andere Arten häufig anzutreffen, während sich die Sturmvögel, welche draussen so vielfach unserem Schiffe gefolgt waren, innerhalb des Eises wenig oder garnicht blicken liessen. Auffällig war mir auch das sehr spärliche Vorkommen von Entenarten, nur einmal bemerkten wir eine Ente, wie mir schien eine Schellente, Anas clangula, doch war sie zu entfernt, um deutlich erkannt oder gar erlegt werden zu können. Auch als wir später der Küste nahe kamen, waren weder Eiderenten, noch andere Entenarten zu sehen.

Dagegen waren Raben, zumal in grösserer Nähe der Küste recht häufig zu bemerken. Sie scheinen an der ganzen ostgrönländischen Küste zahlreich zu nisten und auch im Winter sich dort aufzuhalten. Einige Male liess sich auch der isländische Falke hier blicken.

Was endlich die niederen Thiere betrifft, so waren dieselben Amphipoden, die wir draussen an der Eisgrenze in so grosser Menge gefunden hatten, auch zwischen dem Eise überall ebenso zahlreich oder sogar noch reichlicher anzutreffen; neue Thierformen traten nicht auf, nur den schönen Gammarus loricatus, den ich an einem Stücke Treibholz auflas, konnte ich dem früher Gesammelten hinzufügen.

Unser zweiter Versuch, die grönländische Küste zu erreichen, war insofern von besserem Erfolge gekrönt, als es uns — freilich nach unsäglichen Anstrengungen — Ende August gelang, viel näher gegen das Land hin vorzudringen und uns bis auf vier deutsche Meilen unserm ersehnten Ziele, der Pendulum-Bai, zu nähern, deren steile Felsenküsten wir deutlich vom Deck aus vor uns sahen. Da aber verhinderten Eisfelder von unübersehbarer Ausdehnung jedes weitere Vordringen, so dass wir Anfangs September das Schiff in einer kleinen Bucht eines Eisfeldes, welches etwa zwei deutsche Meilen an Umfang haben mochte, befestigten.

Um diese Zeit hatte ich mehrfach Gelegenheit, da die Wassertiefe hier nicht zu bedeutend war, das Schleppnetz fallen zu lassen, und dies förderte aus einer Tiefe von 150 bis 180 Faden von einem sandigen, mit feinen Granitgeröllen und Schlicksand gemengten Grunde eine hübsche Anzahl von Würmern, Krebsen und anderen niederen Thieren herauf. Ich erwähne von den ausgezeichneteren Sachen einen grossen schönen Haarstern, Anthedon Sarsii, einige hübsche Schlangensterne, mehrere Spongien, namentlich eine sehr grosse Art mit becherförmigen Höhlungen, Terebratulen, mehrere Ringelwürmer und vor allen prächtige Amphipoden, welche von den an der Meeresoberfläche beobachteten ganz verschieden waren. Besondere Freude hatte ich an einer Riesenform, die über 2 Zoll Länge erreichte, einen stark

Digitized by Google

bedornten Rücken und roth gebänderte Fühler hatte. Auch andere eigenthümlich bestachelte Arten kamen vor. Echte Seesterne und Seeigel wurden nicht gefunden.

Unter den Würmern waren Terebellen und verwandte Röhrenwürmer zahlreich vorhanden, namentlich kam eine Art mit sehr abgeplatteter, aus Muschelbruchstücken gebildeter Röhre (eine Onuphis?) in erstaunlicher Menge vor.

Auffällig waren mir ferner sehr grosse Foraminiferen, die ich in ziemlich reichlicher Menge durch Aussieben des feinen Schlicksandes erhalten konnte. Zwei Formen derselben waren in fast allen Grundproben vielfach anzutreffen: eine fast kugelrunde Globigerina, welche die Grösse mittelgrosser Schrotkörner erreichte, und eine sehr zierliche, lang gestreckte Form von mehr als Linienlänge mit elliptischen, reihenweise hinter einander liegenden Kammern.

Ich bin überzeugt, dass meine kleine Sammlung sich noch beträchtlich an interessanten Stücken würde vermehrt haben, wenn es möglich gewesen wäre, zahlreichere Schleppnetzzüge an verschiedenen Stellen und besonders an Orten, die der Küste näher lagen, vorzunehmen. Aber leider verhinderte bereits seit dem 10. September die schnell zunehmende und bald sehr beträchtliche Dicke des Eises, welches sich um unser Schiff bildete, derartige Versuche durchaus.

Wir waren nunmehr völlig vom Eise eingeschlossen und durch junges starkes Eis fest an das grosse Eisfeld, in dessen Bucht wir lagen, angefroren. Ein Vordringen nach irgend einer Richtung hin war ganz unmöglich, und ebenso die Rückkehr ins offene Meer, denn wenn auch mehrmals durch Springfluthen die junge Eisdecke um uns zerbrach, so lagen doch die gewaltigen Eismassen ringsumher viel zu dicht gepackt und zusammengeschoben, als dass an ein Auseinanderweichen derselben zu denken gewesen wäre.

So mussten wir denn wohl oder übel die Hoffnung, das Land zu erreichen, aufgeben und uns mit dem Gedanken einer Ueberwinterung zwischen den treibenden Eismassen mit allen ihren Gefahren vertraut machen. Doch hatten wir die gute Zuversicht, dass unser Schiff, welches sehr fest gebaut und noch mit starken Balken innen verstärkt war, uns werde erhalten bleiben. Hatte es doch bereits so manchen harten Stössen und selbst schweren Pressungen zwischen den grossen Eisfeldern ohne irgend eine Beschädigung Widerstand geleistet. Es wurde nun noch mit Tauen und Eisankern an das Eisfeld befestigt. Ein riesiger Eisblock war quer vor die Bucht geschoben, in der das Schiff lag, und auch dieser wurde durch Taue und Anker an das Eisfeld befestigt, weil wir hofften, er würde dort festfrieren und uns so vor dem Andrange anderer Eismassen schützen.

Gleichzeitig errichteten wir mehrere 100 Schritte vom Rande des Eisfeldes entfernt eine Art von Gebäude aus den viereckigen Patent-Kohlenziegeln, deren wir eine ganze Ladung voll für die Germania an Bord hatten. Sie reichten hin, um ein 20′ langes und 12′ breites Gemäuer aufzuführen, für welches durch einiges Holzwerk eine Bedachung gemacht wurde. Statt des Mörtels diente Wasser, womit die Mauer übergossen wurde und welches sogleich gefror, die Steine zu verbinden, und ebenso wurde eine breiartige Mischung aus Schnee und Wasser zur Ausfüllung der grösseren Fugen angewandt. Wahrlich! Niemand von uns dachte, als wir in ziemlich heiterer Stimmung diese sonderbare Maurerarbeit verrichteten, entfernt daran, dass wir bereits nach wenigen Wochen in dieser Baracke, in deren Mitte man kaum aufrecht stehen konnte, unsere Zuflucht für den langen nordischen Winter finden würden.

Wir trieben um diese Zeit mit der ganzen Eismasse täglich einige Seemeilen südlich parallel mit dem Lande, welches immer in Sicht blieb, so dass wir die Pendulum-Insel bald

Digitized by Google

aus dem Gesicht verloren und nun an der grossen, so viel wir sehen konnten, mit Eis erfüllten Gale Hamkes-Bucht vorbeikamen. Wiewohl es merklich kälter wurde und die Tage schnell abnahmen, war es doch bis über die Mitte des Monats meist schönes Wetter, so dass wir häufig weitere Spaziergänge machen und unser Eisfeld ganz umgehen konnten. Da zeigten sich denn freilich an den Rändern desselben Spuren genug, welche uns eine Vorahnung von der dämonischen Kraft gewähren konnten, mit der die Eismassen hier gegen einander wirken. Ungeheure Eisblöcke waren an vielen Stellen zu 20 bis 30′ hohen Barrikaden auf den Rand hinaufgeschoben und gewährten von ihren Gipfeln eine gute Uebersicht über die benachbarten Eisfelder. Ueberdies durchsetzten tiefe und weite Spalten die Ränder des Eises, die für uns um so gefährlicher waren, als sie oft durch losen Schnee verdeckt wurden. Auch Jagden auf Eisbären wurden mehrfach angestellt und einmal eine Bärin, die ein Junges bei sich hatte, erlegt. Das verwaiste junge Thier trieb sich mehrere Tage auf den benachbarten Eisfeldern umher, bis es endlich Herrn Hildebrandt nach mehreren vergeblichen Jagden gelang, dasselbe vom Boote aus im Wasser lebendig zu fangen. Es wurde nur mit einem Eisanker an die Kette gelegt, betrug sich aber höchst ungeberdig und bissig und legte, obgleich es gut gefüttert und auch mit einem Taue mehrmals gehörig abgestraft wurde, seine Wildheit keineswegs ab, sondern zerrte so gewaltig an seiner Kette, dass es ihm endlich gelang, diese zu zerreissen und zu entfliehen. Wahrscheinlich ist es durch die schwere Kette, die es mit sich schleppte, im Wasser zu Grunde gegangen.

Mit der Mitte des September traten zum ersten Male jene heftigen Schneestürme ein, welche die schrecklichste Erscheinung in dem Klima jener hochnordischen Gegenden bilden und sie in hohem Grade unwirthlich machen. Mehrere Tage lang pflegt dann ohne Unterbrechung ein orkanartiger Sturm aus NO., von dichtem Schneetreiben begleitet, zu rasen, welcher den Aufenthalt im Freien fast unmöglich macht. Bei — 7 bis — 10° R. kann man sich dann kaum durch die dickste Bekleidung vor der fürchterlichsten Kälte schützen, jeder entblösste Körpertheil wird fast augenblicklich starr und leblos, und wenn man sich auch den Kopf mit wollenen Tüchern dicht umwunden hat, bedeckt bald eine dichte Eiskruste die freien Theile des Gesichts. Der Schnee ist so fein, dass er in die kleinsten Oeffnungen der Kleidung eindringt und diese förmlich mit Eis durchwebt. Ueberdies ist man bei solchem Unwetter natürlich kaum im Stande, auf wenige Schritte weit Gegenstände zu erkennen.

Diese Orkane setzten nun die Eismassen um uns in stärkere Bewegung, und das Getöse, welches der Zusammenstoss derselben verursachte, machte bei der Unmöglichkeit die Nähe und Grösse der Gefahr zu übersehen, einen sehr unheimlichen Eindruck. Wiewohl in geringer Entfernung von uns grosse Eisblöcke auf unser Feld geschoben wurden und die Eismasse, welche schützend vor unserm Hafen gelegen hatte, in einem dieser Stürme sich losriss und davontrieb, blieb das Schiff selbst doch noch vor unmittelbaren Zusammenstössen mit dem Eise bewahrt, und als wir Anfangs Oktober wieder klares Wetter bekamen, bemerkten wir, dass wir weit nach Süden getrieben waren, so dass wir uns gegenüber dem nördlichen Theile der Liverpool-Küste, einem 20 deutsche Meilen langen Inselande, befanden. Wir waren jetzt dem Lande viel näher als früher, nur etwa 2 deutsche Meilen davon entfernt, und sahen die öde, wild zerrissene Felsenmasse, zum Theil mit tiefem Schnee bedeckt, in weiter Ausdehnung vor uns liegen. Die während des Sturmes gefallene Schneemasse war sehr bedeutend, so dass das Schiff bis an das Deck völlig darin vergraben lag, selbst auf dem Deck hatten sich, obgleich dieses mit einer Bretterbedachung für die Ueberwinterung versehen war, beträchtliche Schneemassen angehäuft.

Digitized by Google

Um diese Zeit hatten wir zum ersten Male Gelegenheit, Eisfüchse zu beobachten, die vom Lande her zu uns kamen und von denen einer geschossen wurde. Da wir späterhin im Winter häufig von ihnen Besuch erhielten und Gelegenheit hatten, sie näher zu beobachten, so will ich hier gleich mittheilen, was darüber zu bemerken ist. Diese zierlichen Thiere, welche in den menschenleeren Einöden wohl kaum Nachstellungen ausgesetzt sind, überraschten und ergötzten uns häufig durch ihre grosse Zutraulichkeit. Als wir nach Verlust des Schiffes uns südlich von Scoresby-Sund befanden, fand sich einer bei unserer Hütte ein, der uns in dieser Hinsicht viel Vergnügen machte. Während er vor dem Hause mit der Nase im Schnee wühlte, um die darunter verborgenen Gegenstände zu beschnuppern, liess er uns bis auf zwei Schritte herankommen, ohne sich in seinem Treiben stören zu lassen. Wir glaubten ihn mit der Hand greifen zu können, doch wusste er diesen Versuchen stets äusserst behende auszuweichen. Wurden die Thiere aber erschreckt und ergriffen die Flucht, so zeigten sie sich ebenso schnell im Laufen, wie geschickt im Ueberspringen der Eisspalten. Wir glaubten damals in dem Erscheinen derselben einen Beweis dafür zu sehen, dass das Eis sich ununterbrochen bis zum Lande hin erstreckte, doch später überzeugten wir uns, dass die Füchse meilenweit auf treibende Eisinseln gehen, die durch weite Wasserstrassen von einander getrennt sind, und sahen, wie sie diese mit merkwürdiger Geschicklichkeit überspringen, indem sie kleine im Wasser schwimmende Eisbrocken als Anhaltspunkte benutzen. Auf solche Weise können sie mit grosser Schnelligkeit weite Strecken zurücklegen, die für Landthiere ganz ungangbar erscheinen. Wahrscheinlich finden sie auf dem Eise an den Ueberresten, welche die Eisbären bei ihren Mahlzeiten hinterlassen, ihre Nahrung. Alle waren natürlich damals im Winterkleide: entweder überall schneeweiss oder nur an der Schwanzspitze dunkel gefärbt.

Uebrigens fanden wir in dem Fuchsbraten ein ganz wohlschmeckendes Gericht, nächst Wallrosszunge jedenfalls das beste Wildpret, welches auf unsere Tafel kam, da die Eisbärenschinken, wiewohl keineswegs zu verachten, doch immer einen kleinen Anflug von thranigem Geschmack besassen.

Ausser Füchsen, Bären und Raben schien übrigens das thierische Leben um diese Zeit und den ganzen Winter hindurch gänzlich ausgestorben, kein Wasservogel liess sich blicken und nur sehr selten und ausnahmsweise tauchte eine Robbe an offenen Wasserstellen auf.

So trieben wir denn bis zur Mitte des Oktober eine weite Strecke längs der Liverpool-Küste hinab, als uns ein abermals ausbrechender Sturm aus NO., verbunden mit einer Springfluth, jene traurige Katastrophe bereitete, durch die wir die Hansa verloren. Mehrere Tage hindurch hatte das Unwetter bereits getobt, als am 18. Oktober das Schrauben und Mahlen des Eises um uns herum einen bedenklichen Grad erreichte. In der Cajüte war es nicht mehr geheuer, und so waren wir denn Alle an Deck, mit ängstlicher Spannung der Entwickelung der Dinge entgegensehend, und wollten eben ein wenig Mittagsessen zu uns nehmen, als dicht vor uns eine sehr hohe Eismasse aus dem Schneegestöber auftauchte. Ein Zusammenstoss war hier unvermeidlich, und schon ward mit furchtbarem Krachen ein hausgrosser Eisblock zersplittert, der dicht vor dem Buge unseres Schiffes lag, grosse Stücke brachen von dem Rande unseres Eisfeldes ab und tiefe Spalten drangen in dasselbe ein. Schleunig begaben wir uns auf das Eis, um dort den Ausgang des Zusammenstosses abzuwarten, und kaum waren wir ausserhalb des Schiffes, als dieses bereits von dem herandrängenden Eise erfasst wurde. Es war ein grossartiger Anblick, wie die gewaltige Last desselben durch die sich hinunterschiebenden Eismassen langsam um 10 Fuss emporgehoben

Digitized by Google

wurde, während sich ringsumher aus den zertrümmerten Eisblöcken ein hoher Wall auftürmte. Jetzt erfolgte ein zweiter Stoss, der das Schiff in allen seinen Fugen erbeben machte und dasselbe auf die Seite neigend, es mehrere Fuss weit auf den Eiswall hinaufschob. Während dieser Zeit schwankte das Eis unter unseren Füssen wie von einem Erdbeben, tiefe Spalten sprangen um uns her auf, und jeden Augenblick erwarteten wir, dass der Boden unter uns zusammenbrechen würde. Als die Pressung nachgelassen hatte, kletterten wir über die Eisblöcke hinweg wieder an Deck und gaben uns nach der ersten Besichtigung des Schiffes der Hoffnung hin, dass es nicht erheblich gelitten haben würde. Nach einigen Stunden liess auch das Unwetter nach, das Eis wich von einander und das Schiff sank langsam von seiner hohen Lage wieder auf den Wasserspiegel hinab. Da konnte man sehen, wie sich die ganze Bakbordseite tief in den Schnee und das Eis abgedrückt hatte. Wir begaben uns nun in die Cajüte und hatten uns eben zum Abendessen gesetzt, da wir den ganzen Tag über bei der fortwährenden Gefahr nichts genossen hatten, als Herr Hildebrandt eilig vom Deck herabkam und die erschreckende Nachricht brachte, dass das Wasser im Pumpenraum 2 Fuss erreicht habe und schnell zu steigen scheine. „Nun, dann müssen wir pumpen", rief der Capitain, „so lange wir die Arme rühren können, und mag Gott wissen, was weiter aus uns werden soll". So wurde denn die ganze Nacht über gepumpt. Ich war mit Hildebrandt und zwei Matrosen zu dieser anstrengenden Arbeit bis 4 Uhr Morgens bestimmt, dann sollten wir abgelöst werden. Die Nacht war sehr kalt, wir hatten — 20° R. und da die Speigatten alle Augenblicke zufroren, so war bald das Deck hoch überschwemmt und wir wateten in dem fusshohen, furchtbar kalten Wasser. Ganz erschöpft von den gewaltigen Aufregungen und Anstrengungen begab ich mich um 4 Uhr in meine Koje, um ein Paar Stunden zu schlafen und für die bevorstehende harte Arbeit des nächsten Tages neue Kräfte zu sammeln. Denn leider hatten wir bereits die traurige Ueberzeugung, dass unsere Bemühungen, das Schiff flott zu erhalten, vergeblich sein würden, und in der That hatte man, als ich am Morgen wieder auf Deck kam, bereits mit dem Pumpen aufgehört, weil das Wasser vom Deck in die Cajüte herabzulaufen begann.

Nun galt es zunächst, Proviant, Kleidung und Brennmaterial für 6 Monate auf das Eis hinauszuschaffen, und dennoch würde ich sicherlich wenigstens einen Theil meiner Sammlungen, namentlich die Gläser mit Seethieren, zusammengepackt haben (die Schädel und Bälge hätte ich doch nicht mitnehmen können), wenn nicht Capitain Hegemann die bestimmte Erklärung abgegeben hätte, er könne nichts weiter in die Boote nehmen. Ueberdies wurde aber auch die Cajüte schneller unter Wasser gesetzt, als wir geglaubt hatten, denn während wir damit beschäftigt waren, die schweren Fässer und Kisten über die schmale Laufplanke zu befördern, war das Wasser schon um 11 Uhr in der Cajüte so hoch gestiegen, dass man aus den Cojen nichts mehr retten konnte. So ging denn leider Alles zu Grunde, was ich mit so grosser Mühe zusammengebracht hatte, und man wird das unendlich bittere Gefühl begreifen, welches sich meiner dabei bemächtigte. Bei Allen herrschte eine zwar gefasste, aber trübe Stimmung; schweigsam verrichteten wir unsere schwere Arbeit und erst spät am Abend hielten wir inne, um in der Kohlenhütte ein höchst unbequemes Lager aufzusuchen.

Nachdem auf diese Weise unser schönes Schiff am 19. Oktober vom Eise zerstört worden war, hatten wir beinahe den ganzen übrigen Theil des Monats damit zu thun, den geretteten Proviant sowie das Brennmaterial und unsere sonstigen Habseligkeiten von dem unsichern, durch tiefe Spalten und vielfache Risse zerklüfteten Eisrande auf Schlitten nach unserer Hütte zu schleppen. Glücklicher Weise blieb während dieser Zeit das Eis ruhig,

Digitized by Google

und auch das Wetter war, obwohl ziemlich strenge Kälte anhielt, klar und gut. Die verschiedenen Fässer, Proviantkisten u. s. w. wurden rings um die Wände der Hütte aufgestaut, und eine Art Magazin um dieselbe gebildet, welches mit Segeltuch bedeckt und so vor dem Schnee einigermassen geschützt wurde.

Die ersten Nächte in der Hütte waren wegen Kälte und Nässe äusserst unbehaglich, so dass man trotz des schweren Tagewerkes fast gar nicht zum Schlafen kommen konnte. Namentlich war es höchst unangenehm, dass die nassen und gefrorenen Kleidungsstücke nicht getrocknet werden konnten, denn nur in der unmittelbaren Nähe des Ofens thauten sie auf, im übrigen Theile der Hütte fror Alles sogleich, auch Speisen und Getränke in den Geschirren. So war man des Morgens immer froh, wenn man mit grosser Mühe die steinhart gefrorenen Stiefel angezogen hatte, dies unbequeme Obdach mit der frischen Luft vertauschen zu können. Dies wurde erst besser, als späterhin das undichte, aus Segeltuch und Matten bestehende Dach der Hütte mit einem Bretterdach vertauscht worden war und die vielen Fugen und Ritzen in den Wänden mit Werg verstopft waren. Auch das Lager wurde dann bequemer eingerichtet, indem auf dem Fussboden aus Brettern eine etwa 2 Fuss hohe Pritsche gemacht wurde, so dass man nicht mehr unmittelbar auf dem kalten Eise zu liegen brauchte.

Wir trieben während dieser Zeit an dem Südende der Liverpool-Küste vorbei und quer vor dem Scoresby-Sunde vorüber, vom Lande schienen wir am Südende der Liverpool-Küste kaum mehr als eine deutsche Meile entfernt zu sein und konnten mit dem Fernglase die Einzelheiten der sehr hohen und schroffen Felswände deutlich erkennen. In einem tiefen Thale zwischen zwei hohen Bergen sahen wir einen gewaltigen Gletscher herabziehen. Zwischen unserm Eisfelde und dem Landeise befand sich jetzt gewöhnlich ein ziemlich breiter Kanal von offenem Wasser, der indessen während der Fluth, die uns stets gegen das Landeis hinantrieb, viel schmäler wurde. Auch in Scoresby-Sund sahen wir, obwohl der grösste Theil desselben mit Packeis dicht erfüllt war, ziemliche Strecken freien Wassers, so dass ich überzeugt bin, dass wenn wir zu etwas früherer Zeit hieher gelangt wären, wir mit dem Schiffe hier wohl hätten die Küste erreichen und einen gesicherten Hafen finden können.

So waren wir denn, als am Ende des Oktober und im November wieder Schneestürme eintraten, welche den Aufenthalt im Freien so gut wie unmöglich machten, glücklicher Weise mit den nothwendigen Arbeiten zu unserer Einrichtung fertig und unsere kleine Niederlassung auf dem Eise wurde durch eine aufgerichtete Flaggenstange, von der bei gutem Wetter die norddeutsche Flagge wehte, weithin sichtbar gemacht. November und December verliefen ziemlich ruhig, auch war im Allgemeinen das Wetter schön und klar, und die Kälte erreichte keinen besonders hohen Grad; in der Regel war die Temperatur an klaren Tagen nahe um — 20° R. herum, der niedrigste Stand des Thermometers war — 27° R., wobei wir, da ein schöner Tag war, einen weiten Spaziergang um unser Eisfeld machten, ohne von der Kälte zu leiden, wenngleich dabei die Strümpfe an die Stiefel festfroren. Der viele Schnee, welcher herabgefallen war, hatte unsere Hütte grösstentheils eingehüllt, so dass nur das Dach derselben hervorragte, und es war in Folge dessen ziemlich warm in derselben und auch trocken, nur an den Wänden und am Fussboden fror noch Alles fest.

Natürlich gaben unsere seltsam isolirte Lage und die bei unserm stetigen Vorrücken nach Süden sich immer mehr befestigende Hoffnung auf Rettung den Hauptstoff für unsere Unterhaltung ab, doch war glücklicher Weise auch eine Anzahl Bücher gerettet worden, deren Lectüre, sowie alle Abend eine Partie Whist die lange Zeit verkürzten. Man muss sich in einer derartigen Lage befunden haben, um zu verstehen, wie sehnlich wir das Dahinscheiden der Zeit beobachteten. Hätten wir nur erst Weihnachten und den kürzesten Tag

Digitized by Google

glücklich erreicht! Das war unser fortwährender Wunsch, dann würde doch wenigstens das Tageslicht zunehmen und die in so unsicherer Lage doppelt unangenehme Finsterniss von weniger langer Dauer sein. Glücklicher Weise befanden wir uns nicht in durchaus andauernder Nacht, denn um Mitte des December näherten wir uns wohl — eine genaue Ortsbestimmung konnte nur selten gemacht werden — bereits dem Polarkreise, doch war auch in diesem Monate der Tag auf ein gedämpftes Dämmerlicht um die Mittagsstunden beschränkt, während von 3 Uhr Nachmittags bis 9 Uhr Morgens völlige Nacht herrschte. Nur wenige Tage hindurch blieb die Sonne wirklich unter dem Horizont, doch erschien sie auch dann um Mittag durch Refraction in sehr eigenthümlich verzerrtem Bilde über demselben, und es herrschte auch in diesen Tagen in den Mittagsstunden ein schwaches Dämmerlicht. Nordlichter hatten wir bei hellem Wetter fast täglich, sobald die Dämmerung verschwunden war, doch entfaltete sich nur einige Mal diese unheimlich grossartige Naturerscheinung in ihrer vollsten Pracht. Bei schwächerem Grade der Ausbildung tritt sogleich nach dem Verschwinden der Dämmerung gleich einem glänzenden Gewölk ein heller Lichtstreifen am Himmel auf und erhält sich längere Zeit. Steigert sich aber die Erscheinung zu grösserer Intensität, so gewinnt der in der Richtung eines Meridians über den Himmel ausgespannte Lichtbogen immer mehr an Helligkeit und entwickelt bald ein wunderbar schönes Spiel von abwechselnd auftretenden und verschwindenden Regenbogenfarben, während gleichzeitig vom Zenith ein Lichtkranz (die Corona) sich nach Art eines Vorhanges ziemlich tief herabsenkt, und neben dem ersten Bogen noch 2 oder 3 parallel laufende Nebenbogen entstehen. Nun entfaltet sich in diesen Lichtbogen das Farbenspiel zu einer wahrhaft prachtvollen Ausbildung, indem eine Menge feiner Strahlen in ihnen vom obern Zenithrande abwärts herunterschiessen, und gleichzeitig die ganze Erscheinung in welligen Biegungen wie von unsichtbaren Geisterhänden in Bewegung gesetzt quer über das Himmelsgewölbe fortrückt. Es hat ganz den Anschein, als ob der leuchtende Bogen an der Berührungsfläche zweier verschiedener Luftschichten, die ihre Lage allmälig verändern, zum Vorschein komme. Mitunter war das Licht so stark, dass man deutlich einen Schatten der Gegenstände wahrnehmen konnte, wie beim Mondlicht. Langsam, wie sie entstanden, verschwindet alsdann die Erscheinung, welche einige Stunden dauern kann, und es bleibt schliesslich nur ein schwacher Lichtbogen am Himmel stehen, der mitunter gegen Morgen noch einmal aufflammt, gewöhnlich aber sich unmerklich in die Dämmerung verliert.

Anfangs November befanden wir uns, wie gesagt, dem südlichen Eingang in den Scoresby-Sund, dem Cap Brewster, gegenüber. Die Felsen südlich von diesem Vorgebirge zeigten einen schieferigen Bau, wie wir mit dem Fernrohr deutlich erkennen konnten, so dass hier eine andere Gesteinsbildung als der meistentheils an der grönländischen Küste auftretende Granit zum Vorschein kam. Doch begannen wir uns um diese Zeit merklich von der Küste zu entfernen und verloren sie seit der Mitte des November für einige Zeit völlig aus dem Gesichte, so dass wir sehr befürchten mussten, an die äussere Eisgrenze zu gerathen, wo wir dann gezwungen werden konnten, nach Island zu segeln, ein Unternehmen, welches in diesem durch seine Stürme berüchtigten Meere und in offenen Booten, ohne Mittel sich gegen Durchnässung und Kälte zu schützen, höchst gewagt und gefährlich gewesen wäre. Eine Wolkenbank, welche um diese Zeit den südwestlichen Horizont ziemlich stetig bedeckte, schien das Vorhandensein der Eisgrenze in nicht allzuweiter Entfernung anzudeuten, ja Einige glaubten zu verschiedenen Malen in dieser Richtung Land zu sehen, doch erwies sich dieses als Täuschung, und wir waren jedenfalls viel zu weit von Island entfernt, als dass wir selbst die hohen Berggipfel dieser Insel hätten erblicken können. Am

Digitized by Google

5. December tauchte denn auch wieder die grönländische Küste, und zwar am nördlichen Horizonte in ziemlich weiter Entfernung auf, und liess späterhin ihre schneebedeckten Berggipfel deutlich erkennen, wenn diese vom Mondlichte beschienen wurden oder durch die niedrig stehende Sonne in wunderschön rother Beleuchtung erglänzten. Denn wir trieben während eines Theiles des December nicht unbeträchtlich nach Norden zurück, so dass wir am 12. dieses Monats bei 67° 30′ uns fast auf derselben Breite befanden, auf der wir am 21. November gewesen waren; auch näherten wir uns wieder etwas dem Lande und hatten nun jenes gänzlich unbekannte Egede-Land vor uns, dessen eisumstarrte Küsten noch von Niemandem betreten worden sind.

In diesem Theile des Polarmeeres, der sich zwischen Grönland und Island ausbreitet, scheinen die Eisbären vorzüglich häufig zu sein. Hier geschah es, dass wir, wie ich früher schon erwähnte, häufig Spuren von den nächtlichen Besuchen dieser Thiere rings um unsere Hütte bemerkten; mehrmals zerrissen sie die Bedeckung der Boote, und am 9. November ward ein sehr grosses Thier, welches sich fast unhörbar bis an den Eingang unserer Hütte herangeschlichen hatte, trotz der herrschenden Dunkelheit von Herrn Hildebrandt erlegt, ja selbst am 21. December machten wir, obwohl vergeblich, auf eine Bärin Jagd, die ein Junges bei sich hatte. Doch war dies der letzte Eisbär, den wir auf unserer Reise sahen, denn seitdem wir den Polarkreis überschritten hatten, kam uns keiner mehr zu Gesicht.

Während der Zeit, da wir weit vom Lande entfernt waren, hatten wir viel offenes Wasser um uns, doch schob sich in der Regel bald wieder das Eis um uns herum dicht zusammen. In der Nähe von Cap Brewster hatten wir auch in der Nähe des Landes einen grossen Eisberg gesehen, waren ihm aber ziemlich zwei deutsche Meilen weit entfernt geblieben. Erst später sollten wir Eisberge in grösserer Menge kennen lernen.

In Beziehung auf das Klima muss ich noch die auffällige Thatsache hervorheben, dass wir im December mehrmals eine unerwartet hohe Temperatur und sogar Thauwetter mit Regen hatten, so z. B. am 4. December, wo mit SO.-Wind und starkem Regen das Thermometer + 1,4° R. zeigte, so dass wir schon sehr befürchteten, Wasser in unsere Hütte zu bekommen, doch trat immer bald wieder Frostwetter ein, und der Schnee hatte auch eine so niedrige Temperatur, dass nur eine unerhebliche Masse desselben zum Schmelzen kam.

So nahte denn das von uns allen so sehnlichst herangewünschte Weihnachtsfest, ohne dass uns ein Unfall irgend einer Art zugestossen wäre. Unsere Hütte war durch die gewaltige Schneemasse, welche während der Schneestürme gefallen war, nunmehr vollständig unterirdisch geworden, auch das Dach derselben war unter der Schneedecke völlig verborgen, und da wir vor der Thür einen etwa 30 Fuss langen Schneegang gebaut hatten, der bei den Stürmen als Windfang diente, so musste man in dieselbe wie in einen Fuchsbau kriechen; ja oft war der Eingang so verschneit, dass man sich erst eine Oeffnung ausschaufeln musste, um ins Freie gelangen zu können. Doch war es in Folge dessen recht warm und behaglich in der Hütte geworden und man fühlte sich darin ziemlich sicher, da unser Eisfeld bis dahin in seiner Ausdehnung nur sehr unbeträchtliche Einbusse erlitten hatte. Zwar hatte während der Springfluthen und Stürme das Eis einige Male an den Rändern unserer Scholle mächtig geschraubt und gepresst, und diese waren auch stellenweise beschädigt oder abgesprengt, so war z. B. der hohe Sinai, ein mächtiger Eisblock, der uns als Ausguck über die Eisfelder gedient hatte, eingestürzt und fortgetrieben, doch war namentlich derjenige Theil des Randes, der uns am nächsten lag, und wo unser Schiff gelegen hatte, fast unverändert; wir blieben von ihm vor wie nach 500 Schritte entfernt und die Gefahr war uns noch nicht nahe getreten.

Digitized by Google

Der Weihnachtsabend konnte daher bei einem Glase Grog in ziemlich heiterer Stimmung verlebt werden. Die Herren Steuerleute hatten aus einigen Besen eine Art Weihnachtsbaum hergestellt, der durch einen dazu aufgesparten Wachsstock auch mit zahlreichen Lichtern geschmückt wurde. Mit einiger Befriedigung konnten wir auf den verflossenen Theil des Winters zurückblicken, und die Hoffnung, die Heimath wiederzusehen, hatte sich bedeutend in uns befestigt.

Am Morgen des 26. December wurden wir durch die unerwartete Nachricht, Land sei dicht vor uns in Sicht, etwas erschreckt, und glaubten in der That durch das Schneetreiben hindurch in Entfernung von etwa einer Viertel Meile eine hohe Insel vor uns zu erblicken. Doch klärte sich bald auf, dass ein hoher Eisberg diese Täuschung bewirkt hatte, dem wir am folgenden Tage in kaum mehr als 1000 Schritte Entfernung vorbeitrieben. Mit ziemlich starkem Krachen drängten sich die Eismassen an demselben hin. Das Ende des Monats verlief bei ziemlich anhaltenden Schneestürmen und schwerem Unwetter, so dass wir die Hütte kaum verlassen konnten. Die Boote verschneiten so tief, dass wir sie mehrmals ausgraben und auf die Oberfläche heraufziehen mussten, Eisfüchse liessen sich häufig bei uns blicken und deuteten an, dass das Land nicht allzuweit entfernt sein konnte.

So nahte unter heftigen Stürmen das Ende des Jahres, und nicht ganz ohne Sorgen für unsere nächste Zukunft wurde der Sylvesterabend, an dem wir bei einem Glase Punsch den Beginn des neuen Jahres erwarteten, verlebt; zumal erregten einige Eisberge, die in SO. sichtbar waren, sowie die am 2. Januar zu erwartende Neumonds-Springfluth nicht unbegründete Besorgniss.

Am Neujahrstage hatten wir vorübergehend etwas klares Wetter und sahen nun die Küste in weiter Ausdehnung von O. zu N. bis WSW. vor uns. Sie erschien fast ebenso nahe als früher die Liverpoolküste, also etwa 4 Meilen entfernt, und zeigte hohe und schroffe Abhänge. Eine Reihe beschneiter und hoher Berggipfel war von der tief am Horizonte stehenden Sonne prachtvoll beleuchtet.

Jedoch schon am 2. Januar erreichte das Unwetter wieder einen ungewöhnlichen Grad der Heftigkeit, ein orkanartiger Nordoststurm mit sehr starkem Schneetreiben tobte den ganzen Tag und die Nacht zum 3. Januar hindurch. Diese Zeit verlebten wir in nicht geringer Unruhe, denn von Mittag an liess sich ein sehr unheimliches knatterndes Geräusch vernehmen, welches vom Schrauben und Brechen des Eises herrührte und fast aus der Tiefe unter unsern Füssen heraufzukommen schien. Wir waren, da man des heftigen Unwetters halber die Hütte nicht verlassen und draussen auch kaum zehn Schritte weit etwas erkennen konnte, darüber in völliger Ungewissheit, ob wir uns zwischen Eisbergen befänden oder über Klippen und Untiefen fortgingen, und wie nahe uns die Gefahr sein mochte. Erst am folgenden Tage wurde es, wiewohl der Sturm mit wenig verminderter Stärke noch anhielt, vorübergehend doch so weit klar, dass wir die entsetzliche Entdeckung machen konnten, dass unser grosses Eisfeld zum grössten Theile zertrümmert worden und uns nur eine Scholle übrig geblieben war, die nicht viel über 1000 Schritte an Umfang besass Glücklicher Weise befanden wir uns ziemlich im Mittelpunkte der fast runden Scholle und waren in unserer Hütte nach allen Seiten etwa 200—250 Schritte vom Rande entfernt.

Am Morgen des 4. Januar legte sich endlich der Sturm und wir bekamen klares und angenehmes Wetter, so dass wir unsere Lage deutlich übersehen konnten. Wir gewahrten nunmehr bei Tagesanbruch, dass wir uns dicht unter dem Lande und innerhalb eines grossen, tief in das Land eindringenden Meerbusens befanden, welcher die Form eines Halbkreises von einigen Meilen Durchmesser zu haben schien. In seiner Form und Umgebung erinnerte

Digitized by Google

er, abgesehen von der arktischen Natur, einigermassen an die Bai von Rio de Janeiro. Den östlichen Rand desselben nahmen einige sehr schroffe Felseninseln ein, unter denen sich eine von pyramidaler Form auszeichnete, die fast senkrecht zu einer Höhe von mehr als 1000 Fuss anstieg. Den Hintergrund der Bucht bildeten sehr hohe Schneeberge, deren Zwischenräume von gewaltigen Gletschern ausgefüllt wurden, nach SW. war sie ebenfalls durch ein steiles Felsencap abgeschlossen.

Die Küste schien so steil zu sein, dass ein Anlanden nur an wenigen Punkten möglich gewesen wäre, überdies sah man die Eismassen auf derselben so wild und steil emporgethürmt, dass es unmöglich schien, längs derselben vorwärts zu kommen.

Das Innere der Bucht war, so weit wir sehen konnten, gänzlich mit zertrümmertem Scholleneis ausgefüllt. Solches umgab auch uns von allen Seiten, Schollen von dem Umfange unserer eigenen waren schon selten dazwischen, die grossen Felder schienen während der letzten Stürme sämmtlich zerbrochen zu sein. Dieser Umstand, sowie der sehr tiefe Schnee, der mehr als Mannshöhe erreichte und die gefährlichen Spalten und Klüfte zwischen dem Eise verdeckte, machte leider das Eis völlig unpassirbar, so dass nicht daran zu denken war, auf demselben das Land erreichen zu können, obwohl wir diesem hier bedeutend näher waren, als jemals vorher; denn wir waren von dem östlichen Vorgebirge nur etwa ¼ Meile weit entfernt. Der Schnee lag aber so locker, dass wir selbst grosse Schwierigkeit hatten, auf unserer eigenen Scholle umherzugehen und alle Augenblicke fast bis an die Schultern in denselben einsanken.

Der Meerbusen, in dem wir waren, lag in der Nähe des 66. Grades. Es gewährte eine eigenthümliche Empfindung, hier ein Land vor sich zu sehen, welches wahrscheinlich noch von keinem Menschen betreten worden war. Denn dass Eskimos in dieser Gegend leben sollten, war bei dem höchst wilden und unwirthlichen Aussehen derselben wenig wahrscheinlich, daher denn auch die Hoffnung, uns im Nothfalle zu ihnen retten zu können, höchst gering. Wir schaufelten daher zunächst unsere Boote aus, die tief unter Schnee vergraben waren, hissten dann aber doch unsere Flagge auf, damit, wenn dennoch Eskimos in der Nähe wären, wir von ihnen bemerkt werden könnten. Dann packte sich ein Jeder eine Tasche voll Schiffszwieback für den äussersten Fall, dass wir durch weitere Zertrümmerung unserer Scholle gezwungen werden sollten, einen freilich fast aussichtslosen Versuch zu machen, mit oder ohne Boot das Land zu erreichen.

Wir waren eben so weit in die Bucht hineingedrungen, dass eine Linie zwischen den beiden Vorgebirgen derselben etwas ausserhalb unserer Scholle verlief, und da das Eis jetzt mit der Fluth noch etwas tiefer in das Innere der Bucht hineingetrieben wurde, so hatten wir einige Hoffnung, dass wir vielleicht innerhalb derselben würden liegen bleiben und so den grossen Gefahren entgehen könnten, welche uns die nächsten Springfluthen und Stürme zwischen den treibenden Eismassen bringen mussten. Möglicher Weise glaubten wir in diesem Falle auch, wenn der Schnee etwas zusammengesunken und fester geworden wäre, einen Versuch machen zu können, ein oder zwei Boote mit etwas Proviant an das Land zu bringen. Aber bereits am folgenden Tage fingen wir an, während wir uns dem südwestlichen Ende der Bucht näherten, aus dem Innern derselben herauszugehen, so dass diese Hoffnung wieder gänzlich aufgegeben werden musste. Zwar bildeten sich um uns herum mehrfach Kanäle von offenem Wasser, aber auch diese erschienen zu Boot nicht passirbar, theils weil sie sich zu schnell veränderten, theils weil das Eis mit seiner gewaltig hohen Schneedecke jetzt durchgängig fast 10 Fuss hoch aus dem Wasser hervorragte und man aus dem Boote kaum hätte auf die Eisschollen gelangen können. Zum ersten Male seit langer

Digitized by Google

Zeit hatten wir hier die Freude, die Mittagssonne einige Grade über dem Horizonte und die hohen Schneeberge und Gletscher wundervoll schön beleuchtet zu sehen. Mit Frohlocken begrüssten wir das Wiederkehren des Sonnenlichtes, das in diesen Eiswüsten doppelt ersehnt und geschätzt ist. Doch nicht lange sollte uns diese Freude gegönnt sein, denn bald brach wieder ein Schneesturm aus, der uns den Anblick des Landes und der Sonne völlig entzog.

So trieben wir denn abermals aus dem Hafen hinaus einer ungewissen Zukunft entgegen, die um so mehr Besorgniss erregen musste, als wir ausserhalb der Bucht eine Menge Eisberge gesehen hatten, die zwischen den treibenden Schollen gar unbequeme und gefährliche Nachbaren sind. Am 6. Januar erreichte das Unwetter wieder einen wahrhaft furchtbaren Grad; der Orkan raste in einer Stärke, dass man sich kaum aufrecht halten konnte, und unsere Scholle ward, da wir auch ziemlich reichlich offenes Wasser um uns hatten, mit furchtbarer Schnelligkeit dahingetrieben. Am Morgen fuhren wir dicht an einer sehr hohen Masse vorbei, von der es im Schneetreiben ungewiss blieb, ob sie ein Eisberg oder eine steile Felsklippe war, aber wir erkannten dabei recht, in wie rasender Fahrt wir an dem Gegenstande vorbeisegelten. Nicht lange dauerte es auch, bis wir durch das uns leider schon zu wohl bekannte Krachen des Eises die Gewissheit erhielten, dass unsere Scholle abermals im Zerbrechen begriffen war. Eiligst verliessen wir die Hütte und vertheilten uns an die beiden besten Boote, die ganz nahe an die Hütte herangezogen wurden, um uns derselben für jeden Fall zu versichern.

Wie lange diese fürchterliche Lage dauerte, weiss ich nicht genau anzugeben, aber es waren schreckliche Stunden, in denen wir mitunter den Untergang unmittelbar vor Augen hatten. Neben uns hatte sich ein grosses offenes Wasser gebildet, in dem durch den Orkan erregt eine gewaltige Brandung und, was tief im Eise nicht oft vorkommt, eine hohe Dünung auftrat, und letztere war es auch, welche, wie wir uns jetzt durch Augenschein überzeugten, unsere Scholle in Stücke zerschlug. So sahen wir unsern grossen Haufen Brennholz, welcher kaum 20 Schritte von unserer Hütte lag, plötzlich mit dem Eise abbrechen und in der Brandung davontreiben, und jeden Augenblick mussten wir gewärtig sein, dass das Eis unter der Hütte oder unter unseren Booten zerbersten würde. Und konnten wir dann von den letzteren noch Rettung erwarten? Wäre es möglich gewesen, in der Brandung und zwischen den wild dahinjagenden Eismassen die Boote zu regieren und vor baldiger Zertrümmerung zu bewahren? zumal, da der Sturm uns Schnee und Regen ins Gesicht trieb und wir kaum wenige Schritte weit sehen konnten. Dabei war es so fürchterlich kalt, dass man es nur in den dicksten Pelzhandschuhen, in denen kaum etwas ordentlich anzufassen war, aushalten konnte und mein Leidensgefährte Laube, der nur einen Augenblick die Hand hervorzog, sogleich grosse Frostblasen an den Fingern bekam. Endlich schien das Unwetter ein wenig nachzulassen, und nachdem einige Zeit hindurch kein Eis mehr abgebrochen war, wagten wir es, ganz erstarrt und mit Eis bedeckt, uns wieder in die Hütte zu begeben, welche jetzt nach einer Seite hin kaum 15 bis 20 Schritte von dem Eisrande entfernt war.

Wir trieben nun die nächsten Tage zwischen ziemlich lockerem Scholleneis dahin, und erkannten, als es klares Wetter wurde, dass wir sehr weit von unserer früheren Lage entfernt und ein bedeutendes Stück nach WSW. fortgerückt waren. Das Land war wenigstens 4 — 5 Meilen weit entfernt und wir schienen noch weiter davon abzugehen. Es war eine eigenthümliche Empfindung, auf ein so kleines Eisstück, dessen längster Durchmesser wenig über 100 Schritte betragen mochte, beschränkt und von so weithin offenem Meere umgeben zu sein. Doch trösteten wir uns damit, dass unsere kleine Scholle, welche aus ziemlich festem Eise zu bestehen schien und, wie wir später sahen, wohl 40—50 Fuss Tiefe

Digitized by Google

hatte, jetzt weniger der Gefahr ausgesetzt war, durch die Dünung zerbrochen zu werden, dagegen machten uns nun wieder die Eisberge, welche in ziemlicher Zahl sichtbar waren, hauptsächlich Sorge.

So ging es ziemlich leidlich bis zum 12. Januar und wir näherten uns immer mehr dem Cap Dau, dem nördlichsten Punkte, welchen Graah bei seiner Aufnahme der Südostküste von Grönland erblickt und auf der Karte bezeichnet hatte. Hätten wir dieses erst glücklich hinter uns gelassen, so durften wir schon eher hoffen, die Eskimo-Niederlassung bei Nukarbik auf dem 64. Grad zu erreichen, oder wir kamen wenigstens in ein Gebiet, welches von Menschen bereits besucht war und vielleicht, wenn auch spärlich, von Menschen bewohnt wurde.

Am 12. Januar brach aber bereits von neuem ein fürchterliches Unwetter aus, welches uns bald die grösste Besorgniss erregte, da das Eis um uns herum dicht zusammengeschoben wurde und wieder stark gegen unsere Scholle zu pressen und zu schrauben begann. Obwohl wir es noch wagten, in der Hütte zu bleiben, so war doch der Aufenthalt in derselben höchst ungemüthlich und gefährlich wegen des in grösster Nähe gegen den Boden drückenden Eises, dessen krachendes Getöse selbst den Sturm übertönte. Wie schnte man sich in dieser gefährlichen Lage nach dem Ende der langen Nacht, denn 16 Stunden mussten hingebracht werden von Einbruch der Finsterniss bis zum Beginn der Dämmerung. In der That fing auch schon vor Anbruch des Tages das Eis so heftig gegen uns zu drängen an, dass abermals dicht neben unserer Hütte Stücke von unserer Scholle abgerissen wurden und wir dieselbe schleunigst verlassen mussten; und nicht lange währte es, da sprang einerseits unter der Thür der Hütte eine Eisspalte auf, wodurch diese theilweise zerstört wurde, und andererseits ward das Eisstück, auf dem eines unserer Boote, das sogenannte Grossboot, lag, abgesprengt, so dass uns nur noch zwei Boote auf unserer kleinen Insel übrig blieben.

Unsere Lage war entsetzlich. Der Wind raste den ganzen Tag mit gleicher Heftigkeit fort; Gespenstern gleich liefen wir in dem heftigen Schneetreiben fortwährend zwischen beiden Booten auf und nieder, um uns warm zu halten, in jedem Augenblicke des Aeussersten gewärtig, Jeder still und in sich gekehrt, denn selbst sprechen konnte man mit einander wegen des furchtbaren Wetters nicht. Endlich am Nachmittage wagte es zuerst unser Koch, welcher selbst in der grössten Noth seinen Humor nicht verlor, vom Dache aus in die halb zerstörte Kohlenhütte hinabzusteigen, um Kaffee zu kochen, obwohl das an der Thür abgesprengte Eisstück fortwährend mit unheimlichem Getöse an dem Boden scheuerte. Bald folgten auch wir übrigen ihm, einer nach dem andern, um uns einigermassen zu erwärmen und zu erfrischen, doch mussten wir uns fortwährend bereit halten, beim Wiederbeginn des Eisschraubens aus dem Dach hinauszuturnen Die Hütte war ganz unbewohnbar geworden, denn bereits war das Wasser fusshoch in dieselbe eingedrungen und hatte auch viele unserer Habseligkeiten verdorben.

Drei Tage und drei Nächte hielten Sturm und Schneetreiben in fast unveränderter Stärke an. Diese lange Zeit, namentlich aber die Nächte, verbrachten wir in der unbequemsten Weise in den beiden Booten, in denen wir, in unsere Pelze gehüllt, wie die Heringe zusammengepackt lagen. Trotzdem, dass die Boote mit Segeltuch bedeckt waren, hinderte dies nicht, dass der feine Schnee durch alle Ritzen hindurch eindrang und uns gänzlich durchnässte. Auch brachte natürlich ein Jeder, der von aussen hereinkam, eine nicht geringe Masse von Schnee und Eis mit sich. Endlich ging auch diese schwere Prüfungszeit vorüber, ohne dass uns weiteres Unglück zugestossen wäre, und wir benutzten nun einige gute Tage, um aus den Kohlenwänden des zerstörten Hauses eine neue kleinere Hütte aufzurichten, in

Digitized by Google

der freilich nur vier Mann schlafen konnten. Ebenso wurde der Proviant aufgegraben und in der Mitte unserer Eisscholle um die neue Hütte herum aufgeschichtet. Das Eisstück, welches mit dem grossen Boote abgebrochen war, war glücklicher Weise dicht neben uns liegen geblieben, so dass wir das Boot auf unsere Scholle herüberziehen konnten, und mit einem Bretterdache versehen bildete es ein besseres Obdach für einen Theil der Mannschaften als die beiden kleineren Boote.

Wir befanden uns jetzt östlich vom Cap Dau und zwar in nicht sehr weiter Entfernung, kamen dann aber von der Küste, die südlich vom Vorgebirge eine tief nach Westen eindringende Bucht bildet, weiter bis auf 6 oder 8 Meilen ab. Das Eis war rings um uns herum wieder dicht zusammengetrieben, sämmtlich Brocken von zertrümmerten Schollen, welche auch zum Theil so hoch über einander geschoben waren, dass sie eine sehr unebene Oberfläche darboten, die durch die hohe Schneedecke nur einigermassen ausgeglichen wurde. Wir sahen auch viele Eisberge, von denen manche uns ziemlich nahe und einige von sehr beträchtlicher Grösse und Höhe waren.

Kaum hatten wir Zeit gehabt, die oben erwähnten nothwendigsten Arbeiten zu vollenden, als wieder Schneestürme hereinbrachen, welche mit sehr geringen Unterbrechungen bis zum Ende des Monats anhielten. Es ist mir selbst wunderbar, wie diese lange Zeit verlebt wurde, zumal da jetzt uns nicht einmal Lectüre übrig geblieben war. Tage lang war man genöthigt, in den Schlafsack gehüllt, in dem engen Boote zu liegen, und die Verbindung zwischen den Booten und den Bewohnern der kleinen Hütte war oft so unterbrochen, dass wir einander Tage lang nicht sahen. Nur bisweilen bildete das Schrauben des Eises, welches uns aber glücklicher Weise keinen Schaden zufügte, eine Unterbrechung. Niemals werde ich vergessen, mit welcher Freude wir das Ende dieses Monats begrüssten, der uns so viel Noth und Unheil gebracht hatte, und wir gaben uns der Hoffnung hin, dass der Februar, dessen Kürze mir nie so angenehm erschienen war, weniger schlimm für uns verlaufen werde.

Die in den ersten Tagen des Februar eintretende Springfluth gewährte uns das eigenthümliche Schauspiel, wie das dicht zusammengedrängte Eis plötzlich aus einander wich. Die Eisschollen und grossen Eisblöcke, welche durch die starken Januarstürme dicht um uns zusammengetrieben und vielfach über einander geschoben waren, lockerten sich jetzt schnell von einander, und sanken zum Theil hinab ins Wasser, wohei sie häufig umkippten und, indem sie sich ihrer gewaltigen Schneelast entledigten, das Wasser in wilde und wirbelnde Bewegung setzten. Unsere kleine Scholle drehte sich häufig rund um ihre Achse, und wir fingen an, da das Eis jetzt mehr Luft bekam, wieder ziemlich schnell dahinzutreiben, während wir in der letzten Zeit anscheinend fast still gelegen hatten. Unsere Hauptsorge bildeten jetzt zunächst wieder die Eisberge, von denen wir oft mehr als zwanzig im Gesichtskreise hatten und denen wir, da sie nur äusserst langsam fortzurücken schienen, oft nahe vorbeifuhren. Vorzüglich gefährlich war es, wenn wir die Engpässe zwischen zwei solcher Eismassen passiren mussten, da sie oft kaum eine Viertel Meile breit waren und das Eis sich in ihnen mit fürchterlichem Getöse zusammenpresste und aufthürmte.

Indessen kamen wir durch alle diese Hindernisse und Gefahren auf wunderbar glückliche Weise hindurch, ohne dass unsere kleine Scholle, welche fast wie ein Schiff mit uns dahinsegelte, weiter eine merkliche Beschädigung erlitt. Wir näherten uns auch, indem wir auf Cap Löwenörn zutrieben, wieder etwas mehr der Küste und bewegten uns dann der Richtung dieser entsprechend fast gerade südwärts. Das Wetter war während des Februars auffällig milde, und wiewohl wir auch in diesem Monate von Schneestürmen nicht verschont blieben, so hatten wir doch verhältnissmässig oft klares und mildes Wetter, so dass wir viel

Digitized by Google

im Freien sein konnten. Selten stand das Therm. unter — 10°, sondern schwankte zwischen — 10° und 0, so dass dieser Theil der grönländ. Küste ein sehr mildes Winterklima zu haben scheint.

So fuhren wir während der Monate Februar, März und April, ohne dass uns etwas Bemerkenswerthes zugestossen wäre, wie ich glaube, bis in die Nähe des 63. Grades immer parallel mit der Küste, die uns 2 bis 3 Meilen entfernt blieb. Wir sahen hier sehr viele, oft Meilen breite Gletscher, deren Enden mit steilen Abhängen in die See hinabreichten; sehr oft konnten wir die senkrechten Bruchflächen erkennen, an denen die Eisberge abgebrochen waren, und hörten das donnernde Getöse, welches diesen Vorgang begleitet. Nur einmal geriethen wir in einen gefährlichen Zusammenstoss mit einem sehr hohen und grossen Eisberge. Wir waren bis auf einige hundert Schritte unter denselben herangetrieben, so dass die gewaltige Eismasse sich hoch über unsern Häuptern erhob, als das Eis sich stark zusammenzustauen und gegen einander zu pressen begann. Schon befürchteten wir, dass unsere Scholle nun vollends in Stücke gehen würde, aber plötzlich bekam das Eis, nachdem die gefährlichste Lage kaum eine Viertel Stunde gewährt hatte, wieder Luft und wir fuhren rasch an dem mehr als eine Viertel Meile langen Eisberge vorüber. Erst im Mai erhielten wir so viel freies Wasser, dass es möglich wurde, in Booten zwischen dem Eise zu segeln; wir verliessen daher am 7. Mai unsere Scholle bei 61° 12′ und nahmen nur für einige Wochen Proviant mit uns. Nachdem wir bald rudernd bald segelnd eine beträchtliche Strecke südwärts vorgedrungen und dem Lande ziemlich nahe gekommen waren, zwangen uns Schneestürme und dichtes Eis abermals eine Zeit lang still zu liegen, und nachdem wir sodann die Boote eine gute halbe Meile weit über dieses Eis hatten ziehen müssen, was vierzehn Tage hindurch schwere Arbeit verursachte, konnten wir endlich Anfangs Juni glücklich ans Land steigen.

Es waren zwar nur kahle Granitfelsen, zum Theil auch noch mit Schnee und Eis bedeckt, die wir zuerst betraten, dennoch setzten wir mit grosser Freude den Fuss wieder auf festes Land, nachdem wir fast ein Jahr lang zwischen Himmel und Wasser gelebt hatten. Das Vorwärtskommen machte von nun an wenig Schwierigkeiten, denn zwischen der felsigen Küste und dem Eise zog sich ein Wasserkanal hin, der breit genug für unsere Ruder war. Nachts aber zogen wir die Boote stets auf eine grössere Eisscholle.

So gelangten wir ziemlich schnell südwärts bis in die Nähe des Cap Farewell und segelten dann, ohne an der ganzen öden Ostküste Grönlands Spuren menschlicher Bewohner angetroffen zu haben, durch den ziemlich eisfreien Kanal, der die Insel Staatenhook, welche die Südspitze von Grönland bildet, vom Festlande trennt. Der Anblick, den diese von hohen Felsenufern umgebenen Meerengen gewähren, ist ein äusserst grossartiger und erinnert zwar an die Umgebung der norwegischen Fjorde, doch geben Gletscher und schwimmende Eisberge der Gegend einen eigenthümlichen Character. Hier trafen wir zum ersten Male grün bewachsene Bergabhänge, auf denen die Maisonne bereits eine Menge der kleinen und zierlichen arctischen Pflanzen hervorgelockt und zur Blüthe gebracht hatte. Auf uns, die wir so lange nichts als Schnee und Eis gesehen hatten, machte das Grün der lebendigen Pflanzen, wie man denken kann, einen äusserst wohlthuenden Eindruck.

Endlich am 13. Juni kamen wir glücklich in der dänischen Kolonie Friedrichsthal an und zu Menschen, bei denen wir eine sehr freundliche, wenngleich etwas seltsame Aufnahme fanden.

Das ist in kurzen Zügen die Geschichte unserer Ueberwinterung im Norden. Sie wird gezeigt haben, wie wir auf wunderbare Art aus fortwährenden Gefahren errettet wurden und dass wir es als ein seltenes Glück anerkennen müssen, dass alle Reisegefährten die Heimath wiedersahen, wenn sie auch nur das nackte Leben heimbrachten.

Digitized by Google

Der Begräbnissplatz bei Stangenwalde.

Von **Paul Schiefferdecker.**

Im Sommer des Jahres 1869 brachte Herr Dr. Schneider von einer Vergnügungsreise auf der Kurischen Nehrung ein Paar kleine Urnen und einige Schmucksachen aus Bronce nach Königsberg, die er in Rossitten erhalten hatte mit der Angabe, dass sie von einem in der Nähe befindlichen alten Begräbnissplatze stammten. Durch diese Funde, die Herr Dr. Schneider der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft überwies, aufmerksam gemacht, ging noch in demselben Herbste eine Expedition von der genannten Gesellschaft, bestehend aus den Herren Prof. Dr. v. Wittich, Dr. Lohmeyer und Dr. Berendt nach Rossitten ab, um an Ort und Stelle Ausgrabungen zu unternehmen. Wenn diese Expedition auch vom Wetter wenig begünstigt war, so hatte sie doch einen nicht unbedeutenden Erfolg. In dem darauf folgenden Jahre nun wurde es mir bei Gelegenheit einer Erholungsreise möglich, die Ausgrabungen auf jener interessanten Gräberstelle fortzusetzen und ein nicht unbedeutendes Material zusammenzubringen. Ausserdem besitzt die hiesige Alterthumsgesellschaft Prussia noch einige Gegenstände von jener Stelle, die theils im Sommer 1869 von Herrn Dr. Bujack und Herrn Stadtgerichts-Rath Passarge dort ausgegraben, theils diesen Herren von dem Förster Richter aus Rossitten übersandt sind. Von beiden Gesellschaften nun wurden mir mit grösster Liebenswürdigkeit diese Funde zur Disposition gestellt, und so will ich mir erlauben, hier einen Bericht über dieselben zu geben.

Etwa $^3/_4$ Meilen südöstlich von Rossitten findet sich auf der Karte der Name eines Dorfs Stangenwalde verzeichnet, von dem indess weder die Geschichte noch die Tradition etwas näheres angiebt, noch sich irgend welche Ueberreste auffinden lassen. Eine viertel Meile nun nördlich von diesem Platze findet man auf dem nach Westen sehenden nach der See zu sanft abfallenden Abhange der Düne, die hier etwa 100—150 Fuss hoch ist, ungefähr in der Mitte der Höhe eine Stelle, die sich von den andern Particen sofort unterscheidet. Die ganze fast rein gelbliche von keinem Grashälmchen beschattete Sandebene der Düne ist hier bedeckt mit einer Unzahl von weissen Knochenstücken, von Bronceschmucksachen oder Stücken von solchen, die mit einer dichten grünen Oxydschicht überzogen sind, von grossen eisernen Nägeln dicht mit Rost bedeckt, und einer Unzahl von Urnenscherben, deren Innenfläche von Kohlen schwarz gefärbt erscheint. Diese Stelle, die etwa 20—30 Schritte breit und vielleicht 30 — 40 Schritte lang ist, bezeichnet die Lage des alten Begräbnissplatzes. Lässt man hier nachgraben, so trifft man in sehr verschiedener Tiefe, jedoch wohl kaum in mehr als $2^1/_4$ Fuss, je nachdem der Wind gerade den Sand fortgeweht hat, auf die Skelette der hier Beerdigten. Bei dem Volk, welches diesen Begräbnissplatz anlegte, herrschte bereits die Sitte, die Todten

Digitized by Google

in Holzsärgen zu bestatten, der Beweis dafür ist folgender: Man findet erstens rings um jedes Skelett den Sand in einer dünnen Schicht durch verwittertes Holz dunkel gefärbt, zweitens liegt um jeden Todten in 4 Reihen geordnet, von denen die beiden kürzern parallel laufen, während die beiden längern nach dem Fussende zu etwas convergiren, so dass ein Trapez entsteht, eine Anzahl grosser, eiserner Nägel, die eben nur als Sargnägel gedeutet werden können, drittens findet man in der Nähe von Metallsachen noch Stücke Holzes, durch dieselben erhalten, die ebenfalls nur als Ueberreste der Sargwände angesehen werden können. Das Holz stammt nach der Untersuchung des Herrn Prof. Dr. Caspary von der Rothtanne. In diesen Särgen nun liegt, wie man es aus der Lage der Knochen deutlich entnehmen kann, der Todte lang ausgestreckt, die Arme entweder auf der Brust gekreuzt, so dass die Hände den Schlüsselbeinen aufliegen, oder dicht neben den Körper ausgestreckt und die Hände auf dem Unterleibe über einander gelegt. Die Leichen wurden nicht verbrannt, denn kein Knochen zeigt eine Spur der Einwirkung des Feuers, sondern wie es scheint war es Sitte, die Todten vollständig angekleidet, mit ihrem sämmtlichen Schmuck und ihren Waffen zu beerdigen. Das ist wenigstens nach dem reichhaltigen Vorkommen aller dieser Dinge in den Gräbern die wahrscheinlichste Annahme. Was die Lage der einzelnen Gräber zu einander anbetrifft, so findet man die eigenthümliche Erscheinung, dass ihre Längsaxen durchaus nicht parallel laufen, sondern sich unter sehr verschiedenen Winkeln schneiden und dass zweitens mehrere Gräber über einander gefunden werden. Als ich an der Begräbnissstelle zum ersten Male anlangte, hatte ich zufällig das Glück, dass 2 Gräber von dem Winde gerade fast vollständig ausgeweht waren; ich sah also zwei von den schon erwähnten eisernen Nägeln gebildete Trapeze, die genau hinter einander lagen, so dass also eine auf dem Mittelpunkte der einen kurzen Seite errichtete Senkrechte die andern drei kurzen Seiten ebenfalls im Mittelpunkte schneiden musste. Diese beiden Gräber hatten die Richtung von Süden nach Norden. An dem südlichen Ende eines jeden derselben lagen Stücke von Schädeln, es waren also die Todten mit dem Gesichte nach Norden beerdigt worden. Ich liess nun, hierdurch geleitet, die Ausgrabungen in dieser Richtung vornehmen, überzeugte mich jedoch bald davon, dass es unnütz sei, da ich auf Gräber stiess, die von Osten nach Westen oder noch nach andern Himmelsrichtungen hin sich erstreckten. Auch bei denjenigen Gräbern, die über einander lagen, und ich habe an manchen Stellen drei Schichten trennen können, waren sehr verschiedene Richtungen bemerkbar. Etwa in der Hälfte der Gräber fanden sich die Leichen bedeckt mit einer Schicht von Holzkohle, die selbst jetzt zusammengepresst von der schweren darüber liegenden Sandschicht noch eine Dicke von 2—3 Zoll hatte, die also gewiss mächtig genug gewesen war, den ganzen Raum zwischen der Leiche und den Sargwänden auszufüllen. Die sonst in diesen Gräbern gefundenen Gegenstände zeichnen dieselben, wie wir sehen werden, in keiner Weise vor den andern aus. Ich will nun zunächst eine Uebersicht von den in jedem Grabe gemachten Funden geben.

Bei den von den Herren Prof. Dr. v. Wittich, Dr. Berendt und Dr. Lohmeyer gemachten Ausgrabungen wurden gefunden:

Im 1. Grabe: Einige unbedeutende dünnen Röhrenknochen angehörige Knochensplitter und ein Stück eines Metacarpalknochens. Ein etwa 11 Cent. im Quadrat haltendes Stück groben Wollenzeuges auf beiden Seiten bedeckt mit Holzstücken, die nur vom Sarge herstammen können. Ein zweites, kleineres Stück desselben Zeuges noch an einer Schnalle befestigt und noch ein drittes noch kleineres Stück lose liegend. Zwei kleinere Stücke eines feinern Wollenstoffes, das eine in bestimmtem Muster mit Broncedrath durchzogen. Bronceschmucksachen: Eine Schnalle von 6 Cent. Durchmesser in ihrer Form sehr ähnlich der in

Digitized by Google

Bähr, Gräber der Liven *), auf Taf. VIII. No. 8. abgebildeten. Eine zweite Schnalle von 4 Cent. Durchmesser, ähnlich der in Bähr, Gr. d. L., Taf. VIII. No. 9. abgebildeten, nur dass die Enden mit 1 Cent. im Durchmesser haltenden Kugeln versehen sind. Eine Schnalle von 3,7 Cent. Durchmesser, die die Eigenthümlichkeit hat, dass der Ring vollständig geschlossen ist, und auf der hintern Seite concav, auf der andern convex ist. Eine zweite mit einem vollständigen Ringe versehene Schnalle von 3 Cent. Durchmesser, die aus dünnem Bleche besteht, auf beiden Seiten platt ist, und ein aus Strichen bestehendes Muster zeigt, der Dorn dieser Schnalle ist nach der einen Seite hin zugespitzt (Taf. II. Fig. 6). 4 Ringe aus dünnem Blech von 9 Mm. Durchmesser und 5 Mm. Wandhöhe, die augenscheinlich zu einer längeren Schnur gehört haben, ähnlich der von Bähr, Gr. d. L., Taf. V. Fig. 4 und 5 abgebildeten, 2 Fingerringe von gleicher Form, innerer Durchmesser 2 Cent., äusserer 2,5 Cent., sie sind sehr ähnlich dem in B., Gr. d. L., Taf. VI. Fig. 13. abgebildeten Ringe. 3 Stücke eines Lederriemens von 0,5 Cent. Breite (10 Cent., 9 Cent. und 3 Cent. lang), besetzt mit quadratischen Broncetäfelchen von 0,5 Cent. Seite, die auf ihrer Oberfläche ein Muster zeigen und mit Stiften auf dem Leder befestigt sind (Taf. 1. Fig. 12.). Sachen aus Eisen: Ein in 3 Stücke zerbrochenes Messer, dessen Klinge 14 Cent. lang ist; vom Griff ist ein 2,5 Cent. langes Stück erhalten. Die Breite der Klinge am Griff beträgt 2,5 Cent. Ein zweites in einer Holzscheide befindliches Messer, von dem indessen nur der untere Theil der Klinge in einer Länge von 10 Cent. erhalten ist, dieselbe ist an der obern Bruchstelle 1,7 Cent. breit, 2 Ringe von 4 Cent. und 2,5 Cent. Durchmesser. Eine Gürtelschnalle von 3 Cent. Länge mit einem Ringe, an dem wahrscheinlich das Leder des Gürtels befestigt war. Ein Feuerstahl von 8 Cent. Länge und 3 Cent. grösster Breite, nebst einem mit ihm durch Rost fest verbundenen Feuerstein. Endlich fanden sich in diesem Grabe noch 2 silberne Bracteaten, dem deutschen Orden angehörig aus dem 14. Jahrhundert stammend.

Im 2. Grabe: Stücke von Schädelknochen und Halswirbeln; mit diesen letzteren zusammen ein spiralförmig gewundener Halsring in 3 Stücke zerbrochen von zusammen 150 Cent. Länge, die beiden Durchmesser des oval zusammengebogenen Ringes betragen 13 und 15 Cent. Er ist aus 3 zusammengewundenen Bronce-Drähten von 2 Mm. Dicke angefertigt und dem in B., Gr. d. L., in Taf. II. Fig. 1. abgebildeten sehr ähnlich. An einer Stelle desselben hängen kleine Stücke ziemlich groben Wollengewebes durch Metallsalze verkittet fest an, an einer andern Stelle, die gerade dem Nacken entspricht, ein kleines Büschel blonder Haare. Ein Stück Holzrinde, das so gebogen ist, dass es einen Theil eines Cylindermantels gebildet zu haben scheint, aussen mit einem Beschlage von Bronceblech versehen, wahrscheinlich der obere Rand eines Köchers. Mehre kleine Stücke eines ganz groben Wollenzeuges mit Holzstücken zusammenliegend, und ein Stück feineren Zeuges freiliegend, 2 grosse eiserne Nägel zum Sarge gehörend von 9 Cent. Länge, und ein nach unten allmählig sich zuspitzendes Messer, dessen Klinge 12,5 Cent. lang und am Griff 2,5 breit ist; vom Griff ist nur ein Stück von 2 Cent. erhalten. Neben dem Kopf auf der rechten Seite ein Scherben einer kleinen Urne.

Im 3. Grabe: Zwischen 2 vom Sarge herrührenden Holzstücken eingeklemmt in mehreren Lagen liegend ein mässig grosses Stück eines mittelfeinen Wollenstoffes und in diesem wieder einliegend eine Schnalle mit grosser Scheibe (Durchmesser der Scheibe 5,5 Cent., Durchmesser des Loches in der Mitte 1,1 Cent.). Sie ist aus dünnem Bronceblech verfertigt und

*) Der vollständige Titel dieses sehr interessanten Buches, das ich hier recht oft zu citiren haben werde, ist: Die Gräber der Liven, ein Beitrag zur nordischen Alterthumskunde und Geschichte von Joh. Carl Bähr. Dresden, Rudolph Kuntze. 1850.

Digitized by Google

zeigt getriebene Arbeit. Eine Schnalle von 3,5 Cent. Durchmesser, sehr ähnlich der in Bähr, Gr. d. L., Taf. VIII. Fig. 11. abgebildeten, und eine andere, die in Taf. 3. Fig. 7. abgebildet ist.

Im 4. Grabe: Zwei Körper von Lendenwirbeln. Bronceschmuck: Eine Schnalle, (Taf. 3. Fig. 4.) eine zweite, aus ziemlich dickem Bronceblech gearbeitet, mit geschlossenem Kreise von 4,7 Cent. Durchmesser, die Nadel fehlt. Eine Schnalle mit grosser Scheibe aus dünnem Bronceblech mit getriebener Arbeit von 5,5 Cent. Durchmesser, an der Nadel befindet sich noch ein Stückchen eines feinen Wollenstoffes. Mehrere kleine Stücke von eben solchen Schnallen; ein kleines dreieckiges Zierblech und mehrere Stücke von andern eben solchen. Ein Stückchen gröbern Wollenzeuges. Eine Bärenklaue in Bronceblech gefasst mit einem Klapperblech (das zweite fehlt), welches die Form eines gleichseitigen Dreiecks von 3,4 Cent. Seite hat, und aus dünnem Bronceblech besteht (Taf. II. Fig. 9.). Aus Eisen gearbeitet: Auf der Brust des Todten liegend ein Messer von 14,5 Cent. Länge und über 2 Cent. Breite, ohne einen besondern Griff an einer Kette befestigt, deren Glieder aus Broncedrath von 2 Mm. Dicke gearbeitet sind. Das erste Glied dieser Kette hängt an einem Broncering von 3,5 Cent. Durchmesser, der nur noch halb vorhanden ist, und an dem ein kurzer Lederriemen festgeknotet ist. Das letzte Glied der Kette ist einfach durch ein an dem obern Ende der Klinge des Messers befindliches Loch durchgezogen. Die Schneide des Messers, an der übrigens noch Spuren einer Lederscheide zu erkennen sind, zeigt 2 merkwürdige halbkreisförmige Hervorbuckelungen (Taf. II. Fig. 13.). Ein zweites Messer in einer Scheide. Mehrere Stücke eines Werkzeuges, dessen Zweck dunkel ist. Eins derselben ist in Taf. II. Fig. 17. abgebildet.

Im 5. Grabe: Von dem Kopfe der nach Westen liegt, sind mehrere Knochenstücke erhalten. In der Gegend des rechten Auges liegt eine aus Thon gearbeitete Scheibe von 5 Cent. Durchmesser und 1,4 Cent. Dicke mit einer 1 Cent. im Durchmesser haltenden Oeffnung in der Mitte. 3 Phalanges primae einer Hand fest angedrückt an ein Stück Holz aus der Sargwand, 3 Stücke eines aus 3 zusammengewundenen Broncedräthen verfertigten spiralförmigen Halsringes.

Im 6. Grabe: Ein Stück des Humerus und 2 Phalangen. Bronceschmuck: Eine Schnalle mit vollem Kreise aus Blech flach gearbeitet, Durchmesser 2,7 Cent., Breite des Ringes 0,5 Cent. Eine andere mit breiter Scheibe aus dünnem Blech mit getriebener Arbeit: Durchmesser der Scheibe 4 Cent., Durchmesser der Oeffnung in der Mitte 1 Cent. 2 Finger-Ringe auf einer Phalanx sitzend, sehr ähnlich dem in Bähr, Gr. d. L. Taf. VI. Fig. 13 abgebildeten, Durchmesser: 2 Cent. Ein anderer sehr eigenthümlich gearbeiteter Ring (Taf. I. Fig. 14). Der Buckel oben ist hohl und enthält ein Steinchen, so dass der Ring bei jeder Bewegung klappert. Er sitzt noch auf einer Phalanx auf, und an ihm, wie an den beiden andern haften Stückchen eines mittelfeinen Wollenstoffes. Durchmesser des Ringes 2 Cent. Aus Eisen gearbeitet: 1 eiserner Ring von 3,5 Cent. Durchmesser. Ein Sargnagel von 9,5 Cent. Länge. 2 Stücke von Messerklingen 10 und 11 Cent. lang, in Scheiden von Holz, eingehüllt in Stücke gröbern Wollenzeuges, und als äusserste Lage Holzstücke von den Sargwänden.

Im 7. Grabe: Mehrere Stücke von Schädelknochen. 3 Stücke eines halb topf- halb schalenartigen irdenen Gefässes; (nicht urnenartig, da seine Wände nach oben zu fortdauernd divergiren), dessen Höhe 9 Cent., der Durchmesser der Oeffnung 15 Cent. beträgt.

Im 8. Grabe: Ein Stück des Femur und eins von einem Acetabulum, ein Stück eines Schädelknochens mit einem darauf liegenden Büschel von etwa 10 Cent. langen sehr feinen hellbraunen Haaren, die theilweise durch Metallsalze grün gefärbt sind. Bronceschmuck:

Digitized by Google

Stücke eines Halsringes ebenso geformt wie die bisher beschriebenen. Eine Schnalle von 5 Cent. Durchmesser sehr ähnlich der in Bähr, Gr. d. L. Taf. VIII. Fig. 14 abgebildeten. 4 andere Schnallen (Siehe Taf. II. Fig. 3 und 4, Taf. III. Fig. 17 und 18). In zweien noch Stücke verschieden feinen Wollenzeuges. Eine nicht ganz geschlossene Armspange von elliptischer Form, deren beide Durchmesser 5,5 Cent. und 4,5 Cent. betragen. (Taf. II. Fig. 15). Eine andere spiralförmig gewundene Armspange mit 4 Windungen, deren Durchmesser 5 Cent. beträgt. Ein etwa 11 Cent. langes und 6 Cent. breites Stück eines mittelfeinen Wollenzeuges an mehreren Stellen durch Metallsalze grün gefärbt. Aus Eisen gearbeitet: Ein Messer, dessen Klinge 11 Cent. lang und an dem Griff 2 Cent. breit ist. Das vom Griff noch vorhandene Stück ist 2,3 Cent. lang und zeigt einen Ueberzug von Holz. (Taf. II. Fig. 14). Ein Feuerstahl von 9 Cent. Länge und 3 Cent. Breite, nebst einem Feuerstein, beides an der rechten Hand des Todten liegend.

Ein aus 2 Lederplatten, die oben durch einen Broncestift zusammengehalten werden, gefertigter Gegenstand, dessen Bestimmung nicht klar ist. (Taf. I. Fig. 5.)

Im 9. Grabe: Bronceschmuck: 2 Stücke eines Halsringes, wie die frühern gearbeitet. Eine Schnalle von 6,5 Cent. Durchmesser, ähnlich der in Bähr, G. d. L. Taf. VIII. Fig. 14 abgebildeten. Aus Eisen gearbeitet: Eine Schnalle 3,7 Cent. lang (Taf. III. Fig. 8.) Ein Messer, dessen Schneide 11 Cent. lang und am Griff 1,7 Cent. breit ist; das noch vorhandene Stück des Griffs ist 4 Cent. lang. Ein zweites Messer dessen Spitze fehlt. Das vorhandene Stück der Klinge ist 8,5 Cent. lang, am Griff 2,3 Cent. breit, das Stück des Griffes 4,7 Cent. lang, es zeigen sich noch Spuren einer Scheide von Holz. Eine Lanzenspitze 20 Cent. lang, wovon auf die Klinge 12 Cent., also auf die Hülse 8 Cent. kommen. An der breitesten Stelle misst die Klinge 2,5 Cent., die Oeffnung der Hülse hat 2 Cent. Durchmesser. Der Schaft von dem einige kleine Holzstückchen in der Hülse gefunden werden, wurde in derselben durch einen querdurchgehenden Stift befestigt, der noch jetzt vorhanden ist.

Die von mir unternommenen Ausgrabungen ergaben Folgendes:

1. Grab: Die Leiche, die mit einer dicken Lage Holzkohle beschüttet ist, liegt mit dem Kopfe nach NW. Von dem Kopfe sind nur noch einige Schädelknochen erhalten, an deren einem ein Büschelchen kurzer hellbrauner Haare klebt. Die Unterarme liegen gekreuzt über der Brust, so dass die Handgelenke etwa in die Gegend der Schlüsselbeine zu liegen kommen, die Hände selbst hängen in der Richtung der Oberarmknochen herab. Sonst sind nur noch einige Stücke von den Oberschenkelknochen erhalten. Oberhalb des Kopfes liegt an einer Stelle bedeckt von einem Stücke der Sargwand ein grösseres, mehrfach zusammengefaltetes Stück eines mittelfeinen Wollenzeuges, das möglicherweise als Mütze gedient haben kann. In der Gegend des Halses liegt ein spiralförmig gewundener in $2^1/_2$ Touren herumlaufender aus 3 Broncedräthen zusammengewundener Halsring von 15,5 Cent. Durchmesser, an dessen einem Ende 2 kleine Ringe befestigt sind. (Taf. III. Fig. 5.) Auf der linken Schulter befindet sich eine Schnalle von 5 Cent. Durchmesser, an der noch etwas Wollenzeug befestigt ist (Taf. II. Fig. 8). An beiden Unterarmen zeigen sich Broncespiralen von 5,5 Cent. Durchmesser, in denen die Knochen noch darinliegen. An einem Finger der linken Hand stecken 3 Bronceringe von verschiedener Form (Taf. I. Fig. 16, 19, 20) von 2,9 Cent. Durchmesser. An dem Zeigefinger und 4 Finger der rechten Hand befinden sich je 2 Ringe, die untereinander sehr ähnlich sind und fast ganz mit dem in Bähr, Gr. d. L. Taf. VI. Fig. 13 abgebildeten übereinstimmen. Sodann findet sich noch eine Schnalle von 4,4 Cent. Durchmesser, der oben in Taf. II. Fig. 8 abgebildeten sehr ähnlich, und eine viereckige Schnalle, deren Dorn fehlt, beide ebenfalls aus Bronce.

Digitized by Google

2. Grab: Die Leiche, nicht mit Kohle beschüttet, liegt mit dem Kopfe nach SO_4 also gerade in entgegengesetzter Richtung wie die vorige. Von Knochen sind nur 2 Stücke von den beiden Oberschenkelknochen übrig. In der Gegend der rechten Hand liegt ein sehr einfach gearbeiteter Fingerring aus Bronce von 1,8 Cent. Durchmesser, an dem sich noch Spuren eines groben Wollenzeuges finden. Die Arme liegen ausgestreckt neben dem Leibe. In der Gegend des Gürtels findet sich eine einfach gearbeitete kreisförmige Schnalle von 5 Cent. Durchmesser, an deren Dorn noch ein Stück eines 1,5 Cent. breiten Lederriemens erhalten ist, während an den Seitentheilen der Schnalle etwas Wollenzeug anhaftet. Dicht neben der Schnalle liegt ein ebenfalls aus Bronce gearbeiteter Ring von 3 Cent. Durchmesser, an dem noch die Schlinge eines schmalen Lederriemens festsitzt. Neben der rechten Hand des Todten liegt ein Dolch ohne Scheide, dessen Spitze fehlt, das noch vorhandene Stück der, wie es scheint, zweischneidigen Klinge ist 10 Cent. lang und oben am Griff 3 Cent. breit. Das Stück des Griffes ist 5,5 Cent. lang.

3. Grab: Ausser einigen gelben Streifen im Sande, die die Lage der zerstörten Knochen anzeigen, nur ein spiralförmiger in 2 Windungen herumlaufender Halsring aus Bronce, wie die früher beschriebenen, von 16 Cent. Durchmesser.

4. Grab: Ein vollständig erhaltener Schädel mit dem Gesicht nach Norden schauend, einige Stücke vom Oberarm und Schulterblatt, einige kleine Thonscheiben dicht am Kopfe, und mehrere Sargnägel.

5. Grab: 2 Lanzenspitzen, 1 Streitaxt und 2 Nägel, die ich später beschreiben werde.

6. Grab: Ausser einigen Knochenstückchen zur rechten und linken Hand des Todten je ein Beil auf der rechten Seite ausserdem noch eine Lanzenspitze. Die Länge des ersten Beils beträgt 16 Cent., des 2. 16,5 Cent., die grösste Breite 12 und 15,5 Cent. die Dicke am hintern Ende 4 und 5 Cent, die Länge der Schneide 16,5 und 19 Cent. (Siehe in Taf. I. Fig. 9 die Abbildung des zweiten Beils.) Die Lanzenspitze ist 13,5 Cent. lang, wovon 7,5 Cent. auf die Schneide, 6 Cent. auf die Hülse kommen, deren Oeffnung einen Durchmesser von 2,4 Cent. hat. Ausserdem noch ein aus Eisen gearbeiteter Gegenstand von dunkler Bedeutung (Taf. II. Fig. 22), gleich dem schon oben beschriebenen.

7. Grab: Ein etwa 30 Cent. langer Streifen eines ziemlich groben Wollenzeuges, das, wie man noch an einzelnen Spuren sehen kann, farbig gestreift war. Leider zerriss das mürbe Gewebe beim Herausnehmen in mehrere Stücke, und einiges ging dabei verloren. Auf diesem Streifen, der augenscheinlich als Gürtel diente, sind 3 grosse scheibenartige Schnallen aus Bronceblech befestigt, mit getriebener Arbeit, die einander ganz gleich sind; Ihr Durchmesser beträgt 8 Cent., der der Oeffnung in der Mitte 1 Cent. (Taf. I. Fig. 1). Neben diesen dreien ist noch eine vierte Schnalle von anderer Form vorhanden (Taf. I. Fig. 17) An allen kleben kleine Stückchen eines groben Leinenzeuges, an dem Wollenzeug ausserdem noch einige Stücke der Sargwände. An diesem Wollenzeuge waren mit Fäden eine grosse Anzahl kleiner und grosser Korallen von Thon und gelbem Glase befestigt, ferner kleine Zähne und aus Bronce gearbeitete Schellen (Taf. I. Fig. 7).

8. Grab: Beine, Arme und Kopfknochen erhalten, aber sehr mürbe, in der Gegend des Halses ein sehr einfach gearbeiteter sehr verbogener Halsring aus Bronce, der auf der inneren Seite flach, auf der äusseren convex, und 5 Mm. breit ist. Neben der rechten Hand die Hälfte eines aus Bronce gearbeiteten Wagebalkens (Taf. II. Fig. 10). Dass dieses die Bestimmung des von mir gefundenen Gegenstandes gewesen sei, schliesse ich wenigstens aus der fast vollkommenen Uebereinstimmung desselben mit der von Bähr, Gr. d. L. Taf. 20 Fig. 15 gegebenen Abbildung. Neben dem linken Humerus dicht nebeneinanderliegend ein

Digitized by Google

Stein und ein Messer. Der Stein, künstlich aus Thon verfertigt, hat ungefähr die Form einer Hälfte eines der Länge nach durchschnittenen Eis, nur dass die Rundung der beiden Enden gleich ist, seine platte Grundfläche bildet also eine Ellipse, deren beide Durchmesser 9,2 und 5 Cent. betragen, während ein auf dieser Grundfläche errichtetes Perpendikel bis zum höchsten Punkt der convexen Seite des Steines 2 Cent. messen würde. Das Messer, dessen Griff ganz fehlt, ist 10 Cent. lang und an der breitesten Stelle 1,7 Cent. breit.

9. Grab: Die Leiche liegt mit dem Kopfe nach W. Sie ist nicht mit Kohlen beschüttet. Von Knochen sind ziemlich erhalten: einige Halswirbel, der rechte Ober- und Unterarm, einige Phalangen, die rechte Seite des Beckens, und der rechte Femur. Die Arme liegen über der Brust gekreuzt, die Hände in der Gegend der Schlüsselbeine. Bronceschmuck: eine nicht ganz vollständige Windung eines spiralförmig gewundenen Halsringes, wie die früher beschriebenen gearbeitet, von 16 Cent. Durchmesser. Auf den Fingern der rechten Hand 2 Ringe von 2,1 Cent. Durchmesser, der eine sehr ähnlich dem in Bähr, Gr. d. L. Taf. VI. Fig. 10 abgebildeten, der andere genau gleich dem in Taf. I. Fig. 14 bereits von mir abgebildeten und beschriebenen.

10. Grab: Ein spiralförmig gewundener Halsring aus Bronce mit 3 Windungen, ebenso gearbeitet wie die frühern, an den Enden mit Oesen versehen, Durchmesser 16 Cent., und einige Spiralen von Bronce, die zu Armbändern gedient haben. Einige Stücke eines mittelfeinen Wollenstoffes. Ein Stück Broncеblech, von 3,2 zu 3,5 Cent., das so gebogen ist, wie wenn es ein Stück eines Cylindermantels gewesen wäre, an dem noch Spuren von Nieten zu bemerken sind, mit denen es auf einer Unterlage befestigt war; woraus diese Unterlage bestand, zeigt ein zweites Stück, das kleiner ist, aber noch auf einem Stücke dünner Holzrinde durch Nieten befestigt ist, und ein drittes grösseres Stück von Holzrinde, das dieselbe Biegung zeigt und auf dem man noch die Spuren der Nieten deutlich erkennt. Wahrscheinlich sind alles Stücke eines Köchers.

11. Grab: Einige Knochenstücke von den Extremitäten, die beweisen, dass die nicht mit Kohlen beschüttete Leiche mit dem Kopfe nach NW liegt, die Arme liegen neben dem Leibe hin ausgestreckt. In der Gegend des Halses ein Stück eines spiralförmig gewundenen Halsringes gewöhnlicher Art. Um das linke Handgelenk eine Broncespirale. In der Gegend des Gürtels eine eiserne Schnalle von 5 Cent. Durchmesser, und neben derselben eine solche von Bronce von 6,3 Cent. grösstem Durchmesser, an der noch ein Stück ziemlich feinen Wollengewebes befestigt ist. (Taf. I. Fig. 4).

12. Grab: Die ganz mit Kohle beschüttete Leiche, von der noch einige Stücke der Schädelknochen, des Beckens (noch mit einem Büschel der Schamhaare) und der Oberschenkel vorhanden sind, liegt mit dem Kopfe nach SO. Zur Seite der rechten Hand liegt ein Messer (auf dem Transport verloren), an der linken Hand ein Beil, in dem noch ein Stück des hölzernen Stiels steckt; die Länge desselben beträgt 16 Cent., die Breite 11 Cent. die Dicke 4,5, die Länge der Schneide 14,5 Cent. In der Gegend des Gürtels befindet sich ein eiserner Ring von 4,5 Cent. Durchmesser, und eine Schnalle aus Bronce von 5 Cent. Durchmesser (sehr ähnlich der in Taf. I. Fig. 4 abgebildeten), an der noch ein Stück eines mittelfeinen Wollenstoffes hängt.

13. Grab: Die ganz mit Kohlen beschüttete Leiche liegt mit dem Kopfe nach SO. Die Arme sind neben dem Körper ausgestreckt. In der Gegend des linken Handgelenkes findet sich eine in drei Stücke zerbrochene Broncespirale von 11 Windungen. In der Gegend des Gürtels eine Schnalle von Bronce von 6 Cent. Durchmesser (Taf. I. Fig. 3).

Digitized by Google

14. Grab: Die ganz mit Kohlen beschüttete Leiche liegt mit dem Kopfe nach SO. Die Arme sind neben dem Leibe ausgestreckt. Am Halse ein spiralförmig gewundener Halsring aus Bronce von 14,3 Cent. Durchmesser. Am linken Unterarm eine Broncespirale, in der noch die Unterarmknochen stecken, von 9 Windungen von zusammen 6,7 Cent. Höhe, deren Durchmesser 6 Cent. beträgt. An den Fingern der rechten Hand, die noch theilweise erhalten sind, 2 Ringe von Bronce, Durchmesser 1,7 Cent., und Stücke eines mittelfeinen Wollenstoffes, und an diesem anklebend Stücke der Sargwand. In der Gegend des Gürtels eine Schnalle aus Broncedrath verfertigt (Taf. II. Fig. 5) von 5 Cent. grösstem Durchmesser.

15. Grab: Die nicht mit Kohlen beschüttete Leiche liegt mit dem Kopfe nach NW. Zur Seite der rechten Hand liegt ein Feuerstahl 11,7 Cent. lang und 2,9 Cent. breit (Taf. II. Fig. 12). In der Gegend der Beckenknochen mit der Schneide nach der rechten Seite dem Stielende nach der linken Seite zu ein Beil 13 Cent. lang, 4 Cent. dick, die Breite und die Länge der Schneide sind nicht bestimmbar, da die untere Spitze der Schneide fehlt. Eine eiserne Schnalle von 3,3 Cent. Durchmesser. Ein bandartiges Stück mittelfeinen Wollenzeuges von 14 Cent. Länge und 0,9 Cent. Breite.

Dann wurde in der NO-Ecke noch ein Fund von Thierknochen gemacht. An einer Stelle nämlich, die sich an der Oberfläche durch einige vom Winde ausgewehte Holzkohlen und einen eigenthümlich geformten Stein auszeichnete, fand sich beim Nachgraben, etwa in derselben Tiefe wie die Gräber mit Holzkohlen vermischt eine Anzahl Thierknochen, die theilweise deutliche Spuren der Einwirkung des Feuers zeigten. Es waren Beckenknochen und Rippen eines Pferdes, Gelenk und Kronenfortsätze des Unterkiefers von einem recht grossen Edelhirsch, und dann noch eine Menge von kleinen Knochenstückchen, deren Abstammung nicht mehr zu ergründen war. Der aus Granit bestehende oben erwähnte Stein (Taf. III. Fig. 3) ist 10,5 Cent. lang, 7,5 Cent. breit und durchschnittlich 1,6 Cent. dick. Er ähnt den Steinen, die von den Fischern noch jetzt zur Beschwerung der Netze gebraucht werden.

Ausserdem wurden noch von Herrn Dr. Schneider, Herrn Professor Dr. v. Wittich, Dr. Lohmeyer und Dr. Berendt und von mir mehrere Sachen theils an der Oberfläche von den Winden ausgeweht gefunden, theils, ohne im Zusammenhang mit Knochen oder andern Sachen zu stehen, ausgegraben, von denen hier noch eine kurze Uebersicht folge:

A. Schmucksachen.

1. Aus Gold. Es sind nur 2 Fingerringe aus diesem Metall gefunden worden, die beide nicht in Königsberg aufbewahrt werden, sondern einem Bauernehepaare in Rossitten gehören, das sie als Trauringe benutzt hat. Sie sind ohne weitere Verzierungen und ebenso eingerichtet wie die aus Bronce, so dass sie keinen vollständigen Reif darstellen sondern sich enger und weiter biegen lassen.

2. Aus Silber. Aus diesem Metall gefertigt fand ich einen Gürtelschmuck, bestehend aus 5 dünnen quadratischen Platten von 3,2 Cent. Seite, die mittelst einer Niete aus Bronce, die durch den Mittelpunkt geht, auf einer darunter befindlichen Eisenplatte von derselben Grösse festgeheftet sind, und auf ihrer Oberfläche ein Muster zeigen (Taf. III. Fig. 13). Eine andere ähnliche Platte fand Herr Prof. Dr. v. Wittich, sie bildet ein Quadrat von 2,6 Cent. Seite und zeigt ein anderes Muster (Taf. III. Fig. 14).

Ferner befinden sich im Besitze der hiesigen Alterthumsgesellschaft Prussia 6 solche Platten, eine davon kreisförmig, die 4 verschiedenen Gürteln angehören. 2 derselben sind in Taf. II. Fig. 18 und Taf. III. Fig. 12 abgebildet.

Digitized by Google

3) Aus Bronce. Eine Anzahl von Schnallen, deren einige die Abbildungen Taf. II. Fig. 2, 7, 19 und Taf. III. Fig. 2, 6, 15, 16 zeigen. Die in Taf. III. Fig. 15 abgebildete zeigt bereits den Uebergang zur Fibula. Ferner Fingerringe, Schellen und dreieckige Zierbleche. Dann spiralförmig gewundene Hals- und Armringe, von welchen letzteren ein besonders gut erhaltener in Taf. III. Fig. I. abgebildet ist. Hierza könnte man ferner füglich auch die Beschläge auf den von Baumrinde verfertigten Köchern rechnen (Taf. II. Fig. 20).

Im Besitze der Prussia befinden sich ferner: 1 spiralförmig gewundener Halsring mit 2 Windungen von 16,5 Cent. Durchmesser, an dessen einem Ende sich ein kleiner Ring befindet. Ein zweiter eben solcher Ring, jedoch unvollständig von 19,5 Cent. Durchmesser. Mehrere spiralförmig gewundene Armringe von 5,5 Cent. Durchmesser. 2 Armspangen von elliptischer Form an der untern Seite offen. Die beiden Durchmesser der Ellipse sind 5,5 und 4,3 Cent. (Taf. I. Fig. 13). Eine kreisförmige Armspange, deren Enden wie bei den Fingerringen an einander verschoben werden können von 4 Cent. Durchmesser.

Ein Fingerring von 1,7 Cent. Durchmesser (Taf. I. Fig. 15), zwei andere von demselben Durchmesser sehr ähnlich dem in Bähr, Gr. d. L. Taf. VI. Fig. 13 abgebildeten. Zwei andere von 1,9 Durchmesser, sonst den beiden vorigen gleich, dann zwei von 2,2 Durchmesser ähnlich dem in Bähr, Gr. d. L. Taf. VI. Fig. 10 abgebildeten. Ein Stück eines Fingerringes von derselben Form wie Taf. I. Fig. 14. Eine sternförmige Schnalle mit 8 Zacken, an der Reste von Leinwand kleben. (Taf. I. Fig. 11). 3 kleinere einfach gearbeitete Schnallen, von 3,5, 3,2 und 2,9 Cent. Durchmesser, zwei grössere von 5,5 und 6,5 Cent. Durchmesser (Taf. II. Fig. 1 und Taf. I. Fig. 2). Eine scheibenförmige Schnalle von 8,5 Cent. Durchmesser aus dünnem Blech mit getriebener Arbeit. Eine Reihe von Stücken von solchen Schnallen, welche alle ziemlich von gleicher Arbeit und Grösse sind. Ein Stück einer kreisförmigen Schnalle auf derem flachen, 0,7 Cent. breiten Rande die Worte Ave Maria stehen. (Taf. II. Fig. 16.) (Zwei Schnallen ganz derselben Art und von demselben Fundorte existiren noch in zwei verschiedenen Sammlungen in der Provinz.)

Eine in Bronceblech gefasste Bärenklaue mit 2 dreieckigen Zierblechen, und ein Stück von einer eben solchen mit einem oben daran befindlichen Ringe.

Ein 2,5 Cent. im Durchmesser haltender Ring, der an einer 1 Cent. breiten Klammer aus Bronceblech an einem Stücke Leder befestigt ist. Eine kleine Schnalle von 2 Cent. Durchmesser, die ganz mit dünnem Drath spiralförmig umwickelt ist und an der noch etwas Leinenzeug klebt. Ein Stück eines eisernen Ringes, der ganz mit feinem Broncedrath umwickelt ist. (Taf. III. Fig. 11.)

5 Spiralen aus dünnem Broncedrath von 2 — 2,8 Cent. Länge und 0,3 Cent. Durchmesser, die auf eine aus 4 dicken Wollenfäden zusammengedrehte Schnur gezogen sind.

2 Stücke von einem aus dünnem Brocedrath gefertigten Kettchen (von der Arbeit wie die an dem Wagebalken befindliche), an dem kleine Ringe von dickerem Drath befestigt sind.

Zwei zusammen 37,5 Cent. lange Stücke eines Gürtel bestehend aus einem 2,8 Cent. breiten Lederstreifen, in dessen Mittellinie in 1 Cent. Entfernung von einander kleine Broncenöpfchen von 0,6 Cent. Durchmesser durch je eine Niete, die sich in der Mitte befindet, befestigt sind. Zwei Stücke eines Ledergürtels, zusammen 30,5 Cent. lang und 2,3 Cent. breit, an denen noch die deutlichen Spuren von 4eckigen Broncepläthchen sichtbar sind, deren Länge gleich der Breite des Gürtels und deren Breite 0,4 Cent. beträgt. Sie waren in 1 Cent. Entfernung von einander durch 2 oben und unten angebrachte Nieten an das Leder befestigt. Einen ganz ähnlichen Schmuck zeigen die in Bähr, G. d. L., Taf. 17. Fig. 1. und Taf. 14. Fig. 3. abgebildeten Gürtel.

Digitized by Google

Endlich noch ein Schmuckgegenstand in Kreuzform (Taf. I. Fig. 18.)

4) Aus Eisen. Eine eigenthümliche aus Eisendrath verfertigte Kette (Taf. III. Fig. 10).

5. Aus Glas. Eine Koralle aus blauem Glase (Taf. I. Fig. 6).

In der Sammlung der Prussia befinden sich mehrere kleine blaue, gelbe und grüne Glasringe von 0,4 — 0,5 Cent. Durchmesser und eine 1,1 Cent. lange Schmelze von grünem Glase von 0,3 Cent. Durchmesser.

B. Waffen und Geräthschaften.

1. Aus Eisen. 10 Lanzenspitzen von sehr verschiedener Grösse. Die Maasse der grössten sind: Länge 40,5 Cent., davon kommen auf die Klinge 28 Cent. und 12,5 Cent. auf die Hülse. Grösste Breite der Klinge ganz am Anfange 4 Cent., Durchmesser der Oeffnung der Hülse: 2,5 Cent. Die Maasse der kleinsten sind: Länge 16,5, Länge der Klinge 10,5, der Hülse 6 Cent. Grösste Breite der Klinge 2,4, der Durchmesser der Oeffnung der Hülse 1,6 Cent.

4 Beile von sehr verschiedener Grösse und derselben Form, wie die schon oben erwähnten und abgebildeten.

Eine Menge Sargnägel von ziemlich derselben Länge, und ein ausnahmsweise grosser (lang 14 Cent., Durchmesser des Kopfes 6 Cent.), dessen Bedeutung dunkel ist.

Die Prussia besitzt ferner:

5 Lanzenspitzen von sehr verschiedener Länge: die grösste 24 Cent. lang (davon kommen 13 Cent. auf die Klinge, der oberste Theil der Spitze fehlt), breit 3,4 Cent., Durchmesser der Oeffnung der Hülse 2 Cent. Die kleinste 11,5 Cent. lang, die Klinge allein 6,5 Cent. breit 2,5 Cent. Die Hülse fehlt theilweise.

3 Beile, deren Form vollkommen mit der der oben erwähnten übereinstimmt. Ihre Maasse sind: Länge 19 Cent., 16 Cent., 12 Cent., Breite 13. Cent., 14 Cent., 10 Cent., Länge der Schneide 15 Cent., 19 Cent., 11 Cent., Dicke 3 Cent., 5 Cent., 5,4 Cent.

4 mehr oder weniger vollständige Messer in derselben Form wie die früher beschriebenen.

Ein Feuerstahl 7,3 Cent. lang, 2,4 Cent. breit und Stücke von mehreren andern.

Ein Ring von 5 Cent. Durchmesser, und eine Schnalle von 5 Cent. zu 2,8 Cent.

Mehrere Sargnägel.

In der Sammlung der Prussia befindet sich ein Stück eines Griffs, vielleicht von einem Messer, 2,2 Cent. lang, 1,6 Cent. breit, an dessen obern Ende noch eine eiserne Niete steckt. (Taf. II., Fig. 21.)

2. Aus Stein. Ausser vielen Urnenscherben zwei vollständig erhaltene Urnen, die nur Holzkohle enthielten. Die Höhe der einen (Taf. II. Fig. 11) beträgt 11 Cent., der Durchmesser des Bodens 7 Cent., der grösste Umfang in 6 Cent. Höhe beträgt 40 Cent., der kleinste Durchmesser der sich nach oben erweiternden Oeffnung beträgt in 9,3 Cent. Höhe 8 Cent., der des grössern obersten Oeffnungskreises 10 Cent. Ausser 6 Rinnen, die von dem Kreise des grössten Umfanges anfangen und bis zu dem der kleinsten Oeffnung gehen, ist keine Verzierung bemerkbar. Die zweite Urne zeigt ganz dieselbe Form, ist nur etwas kleiner. Beide sind augenscheinlich auf der Drehscheibe gearbeitet.

Dann 2 Scheiben aus Thon von 4,5 und 5 Cent. Durchmesser und 1,2 und 1,6 Cent. Dicke, mit centralen 1 Cent. im Durchmesser haltenden Oeffnungen. Die eine ist auf beiden Seiten ganz glatt, die andere grössere auf der einen Seite mit 8 in einem concentrischen Kreise stehenden Grübchen verziert. Zu welchem Zwecke diese gedient haben, ist nicht ganz klar, denn als Schmuckgegenstände sind sie doch im Vergleich mit den andern zu

Digitized by Google

plump und wenn man wiederum daran denkt, dass sie, wie noch jetzt ähnliche Steine, zum Beschweren der Netze gedient haben, so wäre einmal die Verzierung an der einen zum Mindesten überflüssig und zweitens die geringe Anzahl der Steine auffallend. Dann endlich noch eine Anzahl von Feuersteinen.

Die Prussia besitzt:

Eine Thonscheibe von 5 Cent. Durchmesser und 1,3 Cent. Dicke mit einer centralen Oeffnung von 1 Cent. Durchmesser.

Mehrere kleinere Stücke von grossen sehr grob gearbeiteten Urnen.

Mehrere Feuersteine.

C. Zeuge.

Alle sind Wollenzeuge von sehr verschiedener Feinheit. Bei einigen findet man Broncedrath nach bestimmtem Muster eingeflochten (Taf. III. Fig. 9) bei andern sogar Reihen von Broncespiralen (Taf. I. Fig. 8).

Die Prussia besitzt noch mehrere Stücke verschieden feinen Wollenzeuges, theilweise mit Broncedrath durchflochten in den schon oben abgebildeten Mustern.

D. Münzen.

9 Bracteaten dem deutschen Orden angehörig aus dem 14. Jahrhundert herstammend, etwa aus der Zeit Winrich's von Kniprode. Ferner eine Silbermünze dem deutschen Reiche angehörig und aus dem 12. Jahrhundert herstammend, (sie ist mit einem angelötheten Ring versehen und augenscheinlich als Schmuck getragen worden) und 2 andere Münzen mit unkenntlich gewordenem Gepräge. Die Bestimmung dieser Münzen war Herr Professor Dr. Nesselmann so gütig zu übernehmen.

Fassen wir nun noch einmal Alles ebengesagte zusammen, so sind also auf jener Grabstätte gefunden worden:

1) Knochen.

Von den Schädeln, deren ich mehrere mässig gut erhaltene vorfand, und unter denen ein Kinderschädel war, haben nur zwei Männliche den Transport so gut ertragen, dass Messungen an ihnen vorgenommen werden konnten. Diese von Herrn Prof. Dr. v. Wittich ausgeführt, ergaben:

Schädel A.

Grösste Länge (von glabella zu prot. occipt.)	190 Mm.
Grösste Breite (prot. parietal.)	130 „
Stirnbreite (prot. front.)	110 „
Höhe von Vertex zum obern Rande d. meat. audit. osseus	95 „
Bogenlänge (proc. nasal. — sutur. coron.)	120 „
„ Sutur. sagittalis	120 „
„ Spitze der Lambda Nath zur foram. magnum	115 „

Schädel B.

Grösste Länge (v. glabella zu prot. occipt.)	180 „
„ Breite (prot. parietal.)	135 „
Höhe von Vertex zum obern Rande d. meat. audit. osseus	81 „
Bogenlänge (proc. nasal. — sutur. coronar.)	100 „
„ Sutur. sagittalis	130 „

Digitized by Google

Es verhält sich also bei Schädel A:

Länge : Breite = 100 : 68,4,

bei Schädel B:

Länge : Breite = 100 : 75.

Es sind also, wenn wir, wie gewöhnlich angenommen wird, das Verhältniss der Länge zur Breite bei einem Langschädel auf 100 : 72 festhalten, beides ausgesprochene Langschädel.

Die noch sonst gefundenen Knochen des Rumpfes erlaubten keine Messung, da sie nur als kleine Stücke gefunden wurden.

2) Bronce.

Die Bronce, aus der jene zahlreichen Schmucksachen und Geräthe gefertigt sind, die wir eben beschrieben, enthielt nach der Analyse, die Herr Dr. Salkowsky so gütig war, auszuführen:

Cu.	85 %
Sn.	11,4 „
Zn.	2,7 „
Fe.	Spur.
	100.

Bähr giebt in seinem Buche über die Gräber der Liven zwar keine vollständige Analyse der Bronce, aus der die von ihm aufgefundenen Gegenstände gearbeitet waren, führt indessen ausdrücklich an, dass sich in ihr Zn. befunden habe, aber kein Blei, während die Bronce des mittleren Deutschlands einen Bleizusatz gehabt zu haben scheint. (Siehe Leitfaden zur Kunde des heidnischen Alterthums von Dr. Ed. Freiherr v. Sacken.)

Findet sich also hinsichtlich des Materials schon eine Uebereinstimmung, so zeigt sich diese ebenfalls in den daraus gefertigten Gegenständen. War es mir doch möglich, bei vielen derselben auf Abbildungen aus dem Bähr'schen Buche zu verweisen, und bei denjenigen, von denen ich selbst Abbildungen gegeben habe, wird man leicht die ungemein grosse Aehnlichkeit mit den von Bähr gefundenen herausfinden. Die Grundform ist eigentlich bei allen genau dieselbe, nur die Verzierungen weichen in etwas von einander ab, tragen aber durchaus denselben Charakter. Es ist nicht zu leugnen, dass manche Gattungen von Gegenständen, die Bähr in den Livengräbern fand, vollständig fehlen, es sind nicht die grossen Brustgehänge vorhanden, nicht die Leibringe, die Fussringe, die Bogenspanner, die Fibeln, Schulternadeln, Kopfringe, es fehlen die symbolischen Ringe und die Hauflegel und ein grosser Theil der Amulette, indessen stört das die Uebereinstimmung nicht, da ja eben nur die Mannigfaltigkeit der Gegenstände ein geringere ist.

3) Eisen.

Auch hier finden wir genau dasselbe Verhältniss. Die Beile, Lanzen, Messer, Feuerstähle stimmen genau überein mit den von Bähr gefundenen, dagegen fehlen die Schwerter, die Scheeren und sämmtliche auf die Pferdekultur bezügliche Gegenstände.

4) Gold und Silber, Glas und Stein.

Von den aus diesen Materialien gefertigten Gegenständen gilt vollkommen das eben gesagte.

Digitized by Google

5) Zeuge.

Sowohl das von Bähr gefundene Wollengewebe als das Leingewebe scheint mit dem von mir gefundenen, soweit man eben aus Beschreibung und Abbildung entnehmen kann, vollkommen übereinzustimmen. Auch die Verzierungen der Wollenzeuge durch Broncedrath zeigen viel Aehnlichkeit, ohne jedoch ganz dieselben zu sein.

6) Holz.

Das zu den Särgen verwandte Holz gehört nach der Untersuchung, die Herr Prof. Dr. Caspary anzustellen so gütig war, der Rothtanne (Pinus Abies) an, das zu den Stielen der Aexte und Lanzen benutzte der Birke.

Fragen wir uns nun, welche Schlüsse wir aus den eben besprochenen Funden auf die Nationalität, die Religion, die Sitte und Lebensweise jener Bewohner der Nehrung machen können, denen diese Gräber angehören, auf die Zeit, in welcher sie gelebt, und auf die Beschaffenheit des Landes, in dem sie gelebt.

Es sind noch zwei Funde in der Provinz gemacht worden, die ganz übereinstimmend mit diesem sind: Der eine bei Mülsen in der Nähe von Cranz, etwa $^3/_4$ Meilen von dem Anfange der kurischen Nehrung, und der zweite in Waischkitten bei Grünhof etwa $^5/_4$ Meile von der Nehrung entfernt, ebenfalls in der Nähe des Strandes. Die sonst in Gräbern in der Provinz gefundenen Gegenstände weichen sehr bedeutend von diesen ab. Der Mülsener Fund zeigt übrigens auch eine Menge Gegenstände, die auf Pferdekultur schliessen lassen und nähert sich dadurch dem Bähr'schen noch mehr. Ich glaube daher, dass der Schluss gerechtfertigt sein dürfte, dass dasselbe Volk, welches die Grabstätte bei Ascherade und Segewolde anlegte, auch die Gräber bei Stangenwalde, Mülsen und Waischkitten uns hinterlassen hat, dass es also die kurische Nehrung und einen Theil wenigstens der Nordküste des Samlandes bewohnte. Ob dieses Volk nun aber wirklich die alten Liven waren, also ein Finnischer Stamm, wie Bähr annimmt, oder ein Lettischer Stamm, wie bisher für unser Samland allgemein angenommen wurde, das glaube ich, ist bis jetzt noch nicht zu entscheiden. Für die Bähr'sche Annahme würden die von mir gefundenen Schädel sprechen und vielleicht, wenn wir uns auf den immerhin schwankenden Boden der Etymologie begeben wollen, zwei Namen in der Nähe jenes Begräbnissplatzes. Der erste ist Rossitten, von welchem Herr Stadtgerichtsrath Passarge in seinem Aufsatz über die Kurische Nehrung glaubt, dass es aus Ragsitten oder rachsitten = die auf dem Horn wohnenden abgeleitet sei, der aber sicherlich eben so leicht aus dem esthnischen „raua - sitt" = Eisenschlacke (zusammengesetzt aus raud, G. raua Eisen und sitt, G. sita Koth, Dreck) entstanden sein könnte; der Name würde dann darauf hindeuten, dass an diesem Orte vorzugsweise eine Bearbeitung des Eisens stattgefunden hätte. Der zweite ist der Name einer hohen Düne in der Nähe von Rossitten des „Walgun Bergs". Diesen leitet Herr Stadtgerichtsrath Passarge von dem lettischen Worte „walgums" = Anlegeplatz für Schiffe her, da das Haff früher bis an den Berg herangegangen sei. Meiner Meinung nach liesse sich der Name ungezwungen von dem esthnischen „walge", walge = weiss, blond, hell ableiten, so dass walgun Berg dann nichts weiter als der „weisse Berg" heissen würde, oder walgun allein „der Weisse, Glänzende"; der Name wäre durchaus passend für den Gegenstand und auch nicht ungewöhnlich, da noch jetzt ein Theil des Dünenzuges auf der Nehrung südlich von Rossitten von den Bewohnern als „weisse Berge" bezeichnet wird.

Was das Alter dieser Gräber betrifft, so ist dies nur ungenau festzustellen. Nach den Münzen, die in ihnen gefunden sind, zu urtheilen, können sie nicht älter sein, als etwa 1350, sie würden also etwa 300 Jahre jünger sein, als die von Bähr geöffneten. Es würde dieser

Digitized by Google

Unterschied der Zeit nicht gegen eine Zusammengehörigkeit der Bevölkerung sprechen, auffallend wäre dabei nur, dass die Technik in der Anfertigung der Schmuckgegenstände und Waffen so wenig Fortschritte in diesem Zeitraum gemacht hätte und dass die Form und Muster derselben sich so wenig verändert haben sollten.

Die Religion dieser alten Nehrungsbewohner ist um diese Zeit wahrscheinlich, wenigstens äusserlich bereits die christliche gewesen. Einmal beweisen das die Schnallen mit der Aufschrift: Ave Maria, und dann macht die Zeit es wahrscheinlich. Wir haben allerdings, was wohl auffallend ist, keine Angabe darüber, wann die Unterwerfung und gewaltsame Bekehrung der Nehrung beendigt worden, oder wann die Ordensburg Rossitten erbaut worden ist, doch ist es wohl anzunehmen, dass um 1350 die Eroberung bereits vollendet gewesen sei. Wir finden die Todten in Holzsärgen bestattet (während fast in der ganzen Provinz nur verbrannte Leichen gefunden sind), ob diese Sitte nun den damaligen Nehrungsbewohnern schon stets eigenthümlich war, oder erst durch den Deutschen Orden eingeführt worden, dürfte nicht wohl zu entscheiden sind. Etwas Licht wirft darauf vielleicht der Umstand, dass man eben in der Hälfte der Gräber die Leichen dicht mit Kohlen beschüttet findet. Wozu können diese gedient haben? Ich glaube, dass sie nichts weiter als ein symbolisches Erinnerungszeichen an die frühere Verbrennung sein sollten. Der deutsche Orden hatte bei Todesstrafe die Leichenverbrennung verboten, in Folge dessen suchte man sich, um den frühern Sitten nicht ganz untreu zu werden, auf diese Weise zu helfen. Die Gräber, in denen keine Kohlen gefunden worden, sind vielleicht um einige Jahrzehnte jünger als die andern, und zu einer Zeit entstanden, da sich jener Gebrauch mehr und mehr verloren hatte. Zu welchem Zweck die Urnen gedient haben, ist schwer zu sagen. Aus den schwarz gefärbten Wänden der innern Höhlung könnte man schliessen, dass sie ebenfalls mit Holzkohle gefüllt gewesen seien, und also nicht zur Aufnahme von Speisen gedient haben, wie man das an andern Orten öfter findet.

Nach den in den Gräbern gemachten Funden zu urtheilen, haben sich die damaligen Bewohner der Nehrung von Jagd und Fischerei ernährt, Geräthe die zum Ackerbau gedient haben könnten, findet man nirgends. Auffallend könnte es erscheinen, dass keine Gegenstände gefunden sind, die auf Pferdekultur hindeuten. Bedenkt man indessen, dass auch noch jetzt das Pferd auf der Nehrung der Bodenverhältnisse wegen nur höchst selten zum Reiten und fast ausschliesslich zum Fahren und Bearbeiten des Ackers gebraucht wird, und nimmt man ausserdem noch hinzu, dass zu jener Zeit die ganze Nehrung mit dichtem Walde bedeckt war, so wird man sich, glaube ich, vergebens fragen, von welchem Nutzen den damaligen Bewohnern das Pferd gewesen sein könnte. Sehr merkwürdig ist der an der NO.-Ecke des Begräbnissplatzes gemachte Fund von Pferdeknochen mit Hirschknochen zusammen, die beide die Spur des Feuers zeigen. Wozu diese Thiere hier gedient haben, ob zu einem Schmause oder zu einem Opfer ist wohl nicht zu entscheiden.

Was die Stufe der Kultur anbetrifft, auf der jene Nehrungsbewohner standen, so darf man dieselbe, glaube ich, nicht als eine geradezu niedrige bezeichnen. Waren sie auch durch die lokalen Verhältnisse darauf angewiesen von Jagd und Fischerei zu leben, so standen sie doch auf der andern Seite wieder in regem Handelsverkehr mit den Nachbarvölkern. Das beweisen die zahlreichen Geräthschaften und Schmucksachen aus Metall, die theilweise wohl bereits fertig eingeführt, theilweise auch erst aus dem erhandelten Rohmaterial an Ort und Stelle verfertigt, und die verschieden gefärbten zierlichen Glaskorallen, die nur durch den Handel aus dem Süden hierher gekommen sein können. Endlich deuten die Ueberreste der Kleidungsstücke, die doch höchst wahrscheinlich auf der Nehrung selbst gefertigt worden,

Digitized by Google

auf eine nicht unbedeutende Ausbildung der Technik in der Verarbeitung der Wolle und des Flachses hin. Hier möchte ich noch daran erinnern, dass in dem einen Grabe der Ueberrest einer Wage gefunden wurde, und wenn dieses Instrument nun auch wirklich eingeführt worden ist, wie wahrscheinlich, so deutet doch schon die Benutzung desselben auf keine ganz niedrige Culturstufe.

Auch auf die Beschaffenheit der Nehrung kann man aus den eben angeführten Funden wohl Schlüsse ziehen. Die Nehrung ist damals dicht bewaldet gewesen, das beweisen sowohl die Holzsärge, und die reichlich vorhandenen Holzkohlen, als auch die Ueberreste jenes grossen Hirsches, die ferner noch darauf hindeuten, dass in diesem Walde sich eine recht bedeutende Menge Wildes aufgehalten hat, denn sonst wäre der Hirsch eben wahrscheinlich nicht so alt geworden. Dieser Wald hat hauptsächlich aus Rothtannen bestanden, während dieser Baum jetzt nur noch bei Schwarzort vorkommt, und sonst überall der Fichte Platz gemacht hat, es ist also damals der Boden wahrscheinlich besser gewesen, wie das ja auch bei der dichten Walddecke sehr wohl möglich gewesen ist. Ferner ist die Birke kein so seltener Baum gewesen wie jetzt. Das geht daraus hervor, dass die Stiele in den Lanzen und Aexten, wie oben erwähnt, von Birkenholz sind, während jetzt Spatenstiele etc. aus Erlenholz verfertigt werden. Es stimmen diese Schlüsse übrigens sehr gut mit den historischen Nachrichten, die wir über den früheren Zustand der Nehrung besitzen, wenn auch bis zu dieser Zeit keine derselben zurückgeht.

So sehen wir uns denn in unsern Kenntnissen von den damaligen Bewohnern der Nehrung nach allen Seiten hin beschränkt, hoffen wir, dass mit der weitern genauen und systematischen Untersuchung der Nehrung, wie sie die physikal. ökonom. Gesellschaft neuerdings angebahnt hat, auch ein immer hellerer Lichtstrom in dieses so dunkle und der geschichtlichen Untersuchung so unzugängliche Gebiet hineindringen möge.

Digitized by Google

Ueber

den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage, mit besonderer Beziehung auf Königsberg.

Von

Dr. J. Möller.

M. H.! Sie werden sich vielleicht noch erinnern, dass ich vor mehreren Jahren die Ehre hatte, vor Ihnen über Kanalisation und Abfuhr als die beiden Hauptsysteme zur Beseitigung der Auswurfsstoffe aus Städten zu sprechen. Ich that dies im Anschlusse an die damals neuen Werke von Wiebe über die Kanalisation von Berlin und Danzig und an den Reisebericht der Commission des landwirthschaftlichen Ministeriums über das Abfuhrwesen in deutschen, belgischen und französischen Städten. Diese Werke konnten als Repräsentanten der damaligen höchsten Entwickelungsstufe beider Systeme gelten und schienen deshalb wohl geeignet, die Licht- und Schattenseiten der letzteren mit einander zu vergleichen. Das Resultat dieses Vergleichs fasste ich etwa in folgenden Sätzen zusammen:

1) Die in vielen Städten ganz oder theilweise noch bestehende Einrichtung der Abtrittsgruben ist aus Gesundheitsrücksichten unbedingt zu verwerfen. Die Wahl steht nur zwischen einem Tonnensystem und der Kanalisation.

2) Ein Tonnensystem erfordert ungleich geringere Anlagekosten und weniger eingreifende Veränderungen sowohl in den Privathaushaltungen, als in den öffentlichen Einrichtungen. Es präjudicirt daher nicht den Uebergang zu einem andern System.

3) Das Kanalsystem mit Waterclosets erheischt grosse Anlagekapitalien und gestattet keine Rückkehr zu einem andern System. Es hat den unbestreitbaren Vorzug der schnellen und unaufhörlichen Entfernung der Auswurfsstoffe aus der Stadt, während diese auch bei der besteingerichteten Abfuhr sich immer zeitweise in den Häusern anhäufen, ein Nachtheil, der sich durch Verbindung mit Desinfection immer nur unvollkommen beseitigen lassen wird.

4) Das Tonnen- und Abfuhrsystem erhält der Landwirthschaft den gesammten städtischen Dünger und macht seinen Absatz zu einer Einnahmequelle, welche einen Theil der Kosten decken, ja unter Umständen sogar einen Ueberschuss abwerfen kann. Das Kanalsystem mit Waterclosets macht die Dungstoffe durch zu grosse Verdünnung intransportabel und unverwendbar, fügt dadurch dem Nationalvermögen, wie den Einzelnen beständige Verluste zu und verlegt bei Entleerung der Kanäle in öffentliche Wasserläufe die Uebel der Verunreinigung nur aus den Städten flussabwärts.

5) Die Verwendung des Kanalwassers zu Rieselanlagen, welche diesen beiden Mängeln abhelfen könnte, ist namentlich für unser Klima noch nicht genugsam erprobt.

Es wird sich nun fragen, ob nach den neueren technischen Fortschritten und Erfahrungen diese Bilanz festgehalten werden könne?

Hierbei ist zunächst darauf hinzuweisen, dass der Gegensatz beider Systeme kein ganz strenger ist. Man ist heut' zu Tage darüber einig, dass dieselben sich nicht völlig aus-

Digitized by Google

schliessen, sondern sich gegenseitig ergänzen müssen. Auch bei völlig durchgeführter Canalisation wird man der Abfuhr für das sogenannte „Gemüll," die consistenteren und massigeren Haus- und Fabrikabfälle nicht entrathen können, weil dieselben in den Kanälen nur bei ausnahmsweise starker Spülung fortgeschwemmt werden, für gewöhnlich aber liegen bleiben, faulen und die Strömung hemmen würden. Auf der andern Seite kann die Abfuhr für sich allein der Aufgabe noch viel weniger genügen, alle Unreinigkeiten und Abfälle aus einer Stadt zu entfernen; ja sie wird um so weiter hinter dieser Leistung zurückbleiben, je grösser die Einwohnerzahl und Ausdehnung einer Stadt sind, weil gerade in den mittleren, immer am dichtesten bevölkerten Stadttheilen sich die grössten Massen von Abfällen anhäufen und mit der Grösse der nach aussen zurückzulegenden Entfernungen die Arbeitslast in starker Progression wächst. Nehmen wir unser Königsberg einmal als Beispiel!

Da man auf den Kopf der Bevölkerung ein tägliches Quantum von $1^1/_2$—$2^1/_2$ Pfund fester und flüssiger Excremente rechnet, so ergiebt dies, 2 Pfund als Durchschnitt angenommen, für 106,000 E. täglich 212,000 Pfd. und jährlich 773,800 Centner. Wir haben nun 42 Karren, welche höchstens $26^1/_2$ Ctr. laden können und im vorigen Jahre 13604 Fahrten mit Kloakstoffen und Gemüll gemacht haben. Sie haben also höchstens 360,506 Ctr. aus der Stadt entfernt, folglich, selbst wenn wir das Gemüll ganz ausser Rechnung lassen, nicht einmal die Hälfte der Excremente der Bevölkerung fortgeschafft. Mit Strassenkehricht und Eis sind ausserdem noch zusammen 30,261 Fuhren aus der Stadt gegangen; wie wenig sie aber auch in dieser Rubrik dem Bedürfnisse genügen konnten, lehren die im Winter und Frühjahr wiederholentlich mit bedeutendem Kostenaufwande aufgebotenen Hülfskräfte und die dennoch auf unsern Strassen herrschenden Zustände. Unser Abfuhrwesen kostete im vorigen Jahre 32,323 Thlr., ungerechnet die ausserordentlichen Hülfskräfte; hiezu kommt indessen noch die von den Einwohnern an die Karrenleute in Gestalt des Silbergroschens fürs Abholen des Eimers entrichtete Steuer, welche einen wesentlichen Beitrag zur Besoldung des Personals bildet und nach mässiger Schätzung (42 Karrenleute à 20 Thaler monatlich) auf 10,000 Thlr. zu veranschlagen ist. Diesen Ausgaben stehen 6553 Thlr. als Einnahme, hauptsächlich aus der Düngerpacht gegenüber, so dass ein baarer Zuschuss von ca. 35,770 Thlr. zu leisten blieb. Nach den obigen Ausführungen würde aber selbst der doppelte Kostenaufwand kaum hinreichen, um vermittelst des bestehenden Systems die öffentliche Reinlichkeit wirklich auch nur nothdürftig aufrecht zu erhalten. Man wolle nämlich bedenken, dass mit dem Quantum der aus der Stadt geführten Stoffe die Schwierigkeiten ihres Absatzes und ihre Unterbringung steigen. Schon jetzt hat die städtische Verwaltung Mühe, für den Dünger stets Pächter zu finden und seine Abholung von den Abladeplätzen in regelmässigem Gange zu erhalten, da bei unserem landwirthschaftlichen Betriebe die Düngung doch nur zu gewissen Jahreszeiten stattfindet. Würde die doppelte Masse von Dünger geliefert, so würde nicht nur sein Preis sinken, sondern wahrscheinlich ein Theil ganz unverkäuflich bleiben und was sollte mit diesem alsdann geschehen? Einen weiten und theuren Transport vertragen derartige Stoffe nicht, theils schon wegen ihrer Ekelhaftigkeit, theils und hauptsächlich wegen ihres im Verhältniss zum Volumen geringen Werthes und es ist nur Schwärmerei, wenn der Leipziger ärztliche Zweigverein bei Besprechung des bekannten Liernurschen Systems gemeint hat, die Eisenbahnen würden den frischen städtischen Dünger in gut schliessenden Tonnen nach allen Richtungen verfahren können. Selbst ein Transport von ein paar Meilen kann nur noch ausnahmsweise lohnen bei so bequemem Wassertransport, wie ihn die Kanäle Belgiens und Hollands darbieten und bei gleichzeitig so hoch gesteigertem Düngerbedarf, wie ihn der Stand der dortigen Bodenkultur bei 13,000 Menschen auf die □ Meile bedingt. Eine

Digitized by Google

künstliche Verarbeitung des frischen Düngers ist auch nicht möglich, ohne dass die Fabrikationskosten den Werth des Products übersteigen, wie aus dem Bankerott so vieler Poudrettefabriken hervorgeht. Die Anhäufung der Auswurfsstoffe auf den Abladeplätzen würde also bei stark vermehrter Abfuhr eine Quelle von Verlegenheiten und Einbussen sein. Schon jetzt hören die Reclamationen der An- und Einwohner kaum auf, die durch die üblen Gerüche jener Plätze während des grössten Theils des Jahres belästigt werden, sobald sie einmal vor den Thoren frische Luft schöpfen wollen; bei weiterer Steigerung dieses Uebelstandes wäre es ganz unausweichlich, die Abladestätten nach viel weiter entlegenen Gegenden zu verlegen und damit die Kosten und Schwierigkeiten der Abfuhr ganz enorm zu vermehren. Man denke sich nun, welche unübersteigliche Höhe dieselben gar bei Städten von der Grösse Berlins oder Londons annehmen müssten!

Doch ich kehre zurück zu der Thatsache, dass bei uns der kleinere Theil der Excremente wirklich abgefahren wird, der grössere nebst allem Haus- und Meteorwasser dennoch auf unser, wenn auch noch so primitives Kanalsystem, auf unsere Rinnsteine und Drummen angewiesen ist. Von den Excrementen ist dies natürlich hauptsächlich der Urin, doch geht wie Jedermanns Nase bezeugen kann, auch ein guter Bruchtheil der festeren Massen zum grössten Schaden der öffentlichen Gesundheit denselben Weg. Sie sind es, die den Fluss verunreinigen und die meisten unserer Brunnen verdorben haben, während der gleichzeitig abfliessende Urin gerade die der Landwirthschaft werthvollsten Stoffe, den Stickstoff, die Phosphorsäure, die Kalisalze zum grössten Theile unbenutzt verloren gehen lässt. Dass dies übrigens nicht in Königsberg allein so ist, erhellt aus den von Pettenkofer im Jahre 1869 angestellten vergleichenden Analysen des Münchener Sielwasser vom Tage und von der Nacht. In der Ludwigs- und Max-Vorstadt von München sind nämlich, getrennt von dem ganz fehlerhaften Kanalsysteme der alten Stadttheile, 44.000 Fuss neuer Siele erbaut worden, welche in einen Arm der Isar münden. Da es nicht möglich war, das Wasser des obern Flusslaufs zur beständigen Durchschwemmung zu benutzen, sondern man sich mit Aufstauung kleinerer Gewässer zum Behufe periodischer Durchspülung der Kanäle begnügen musste, so wurden diese grundsätzlich nur für das Haus- und Regenwasser bestimmt, das Hineingiessen von Abtrittstoffen in dieselben polizeilich verboten, die Abtrittsgruben und die Abfuhr ihres Inhalts auf die Wiesen oder direct in die Isar beibehalten. Die angeführten Analysen lehrten nun aber, dass das Sielwasser von der Nacht 37 pCt. mehr gelöste organische Stoffe und bedeutend mehr Chlor und Kali enthielt, als das vom Tage. Man erkennt in jenem Mehrgehalte unschwer die Bestandtheile der Excremente, namentlich des Harns, welche zur Nachtzeit dem polizeilichen Verbote zum Trotz in die Siele entleert werden.

So sehen wir denn also, dass in praxi gerade das Abfuhrsystem den beiden Hauptvorwürfen nicht entgeht, welche man bisher gegen die Kanalisirung zu richten gewohnt war: Verlust werthvoller Dungstoffe für die Landwirthschaft und Verunreinigung der öffentlichen Gewässer mit denselben. *)

*) Die unbedingten Anhänger der Abfuhr, meistens dem Stande der Landwirthe angehörig, pflegen sich heut' zu Tage mit grossem Nachdruck auf das Gutachten der Heidelberger Commission zu berufen, als sei diese eine Gegnerin der Kanalisation im Allgemeinen. Wer das Gutachten oder auch nur seine Schlusssätze liest, wird finden, dass dies keineswegs der Fall ist. Jene Sachverständigen verwerfen nur die alten, sehr schlecht angelegten Kanäle und Senkgruben der Stadt Heidelberg und weisen in ihnen eine Quelle von Krankheiten nach. An ihrer Stelle empfehlen sie allerdings für Heidelberg ein gut eingerichtetes Tonnensystem, weil es dort an einem für Rieselanlagen geeigneten Terrain fehlt und weil — Heidelberg eine kleine Stadt ist. Wir heben ausdrücklich hervor, dass wir bei unseren obigen Deductionen grosse Städte im Auge gehabt haben.

Digitized by Google

Bevor ich das Abfuhrsystem verlasse, muss ich noch kurz der zwei neuesten Verbesserungen gedenken, die man zu seiner Vervollkommnung erdacht hat: Die Müller-Schür'schen und Moule'schen Closets und das pneumatische System von Liernur.

Jene Closets haben mit einander gemein: erstens einen sogenannten Diviseur, d. h. eine quere Scheidewand, welche den Urin von den festen Excrementen trennt. Der Urin wird aus der vorderen Abtheilung durch einen Korb mit Torfgrus filtrirt und kann dann ziemlich geruchlos durch Rinnsteine oder Siele abfliessen. In die hintere Abtheilung wird zweitens bei jedesmaligem Gebrauche durch einen selbstthätigen. d. h. mit dem beweglichen Sitzbrette in Verbindung stehenden Streuapparat eine desinficirende Substanz geschüttet. Müller und Schür gebrauchen als solche eine Mischung von gebranntem Kalk uud Holzkohlenpulver, Moule auf einer Darre getrocknete Erde oder kalkigen Chausseestaub, wovon circa $1^1/_2$ Pfd. engl. dei jedesmaligem Gebrauche erforderlich sind. Solche Closets sind in einzelnen Gefängnissen und Irrenhäusern Englands, auch in einem wohlhabenden Dörfchen Halton in Buckinghamshire eingeführt, wo sie von einem eigens angestellten Manne in Ordnung gehalten werden. Sie sind unzweifelhaft geruchlos und gesund und empfehlen sich daher wohl für einzelne Haushaltungen Wohlhabender, wo man Waterclosets nicht haben kann. Sie aber als allgemeine Einrichtung für eine grössere Bevölkeruug vorzuschlagen, wird wohl Niemanden einfallen, schon wegen des Preises von 16 Thlr, sodann wegen des bei roher Behandlung sich unvermeidlich leicht verstimmenden Mechanismus und endlich, weil der Torfgrus und das Streupulver die Masse der abzuführenden Stoffe und damit die Schwierigkeiten der Abfuhr sehr erheblich vermehren müssten. Auch dürfte der unaufhörliche, starke Zusatz von Kalk dem Dünger eine Beschaffenheit geben, welche ihn wenigstens nicht auf die Dauer und nicht für jeden Boden anwendbar macht.

Das Liernur'sche System tritt dagegen in der That mit dem Anspruche auf, ganze Städte auf dem Wege der Abfuhr zu reinigen und nicht nur die Kosten zu decken, sondern sogar noch eine baare Revenue abzuwerfen, welche aus der Verpachtung und Verwendung des frischen Düngers, durch sofortiges Unterpflügen in schmalen Ackerstreifen erzielt werden soll. Die in eisernen Tonnen bestehenden Abtritte einer ganzen Häusergruppe sind durch eiserne, mit Siphons versehene Röhren mit einem unter dem Strassenpflaster liegenden Reservoir verbunden, welches durch eine Locomobile luftleer gemacht werden kann. Jedes Hauptrohr ist dicht am Reservoir durch ein Ventil abgeschlossen; nach dem Auspumpen der Luft wird dieses plötzlich geöffnet und der Inhalt strömt nun sehr schnell und angeblich sehr vollständig in das Reservoir, von wo er wieder in luftleer gemachte Tonnenwagen gepumpt und in diesen sogleich verfahren wird. Obgleich schon seit einigen Jahren von Liernur selbst und einigen Anhängern eifrig Propaganda für dies System gemacht wird, hat es doch noch nirgend seine Feuerprobe bestanden d. h. seine Anwendbarkeit für ganze Stadttheile, geschweige denn für ganze Städte bewährt. Ob also bei einer derartig complicirten Anlage der Mechanismus, besonders die zahlreichen Ventile sich nicht sehr bald verstimmen würden, erscheint noch durchaus fraglich. Ausgeführt sind Liernur'sche Anlagen bisher nur an einzelnen grösseren Gebäuden (Kasernen oder Hospitälern) in Breda, Mailand, Prag und Hanau und zwar so, dass auf ein Reservoir immer nur eins oder ein paar Hauptrohre kommen. In dieser einfacheren, aber auch verhältnissmässig sehr kostspieligen Form hat der Mechanismus gut gearbeitet; doch hat bei den vor einer Berliner Commission im Landkrankenhause zu Hanau angestellten Versuchen ein Zurückstossen von Abtrittsgasen durch eines der Rohre nicht vermieden werden können. Immerhin ist nicht abzusehen, welche Vorzüge so complicirte Anlagen vor der einfachen Abfuhr mit desinficirenden Closets oder doch

Digitized by Google

gut schliessenden Tonnen haben sollten. Die Rentabilität sucht Liernur auf ganz eigenthümliche Weise darzuthun, indem er sich nämlich auf Contracte beruft, die er mit Landwirthen in der Umgegend verschiedener Städte über die Lieferung grosser Quantitäten frischen menschlichen Düngers auf mehrere Jahre hinaus zu hohen Preisen abgeschlossen hat. Vorläufig sind diese Contracte noch auf dem Papiere stehen geblieben, da die betreffenden Anlagen noch nirgends ins Leben getreten sind; sollten sie zur Ausführung kommen, so würde möglicher Weise der Unternehmer eine gute Rente beziehen, aber auf Kosten des andern Theils, der Landwirthe, die viel Geld für einen Dünger verausgaben, der in solcher Beschaffenheit und Masse bei unaufhörlicher Zufuhr unmöglich zu verwenden ist.

Ich wende mich zurück zu den Hauptvorwürfen, welche früher die Vertheidiger der Kanalisation noch nicht zu entkräften vermochten und welche daher die Waage der Entscheidung im Schwanken hielten: die Verunreinigung der Flüsse und die Verschwendung von Dungstoffen.

Die schreienden Uebelstände, welche in ersterer Beziehung in England durch die Entleerung des Kanalinhalts vieler volkreichen Städte in die Flüsse allmählig hervorgetreten waren, habe ich schon vor Jahren nach dem offiziellen, von einer Parlaments-Commission erstatteten Berichte geschildert. Sehr bald auf diesen Bericht folgte die Niedersetzung einer zweiten Commission mit dem Auftrage „to inquire into the best means of preventing the pollution of rivers," welche ihre Vorschläge auf Grund sehr eingehender Untersuchungen unter dem 16. Febr. 1870 der Königin vorlegte.

Die Verfasser gehen, da ein absolut reines Wasser in der Natur überhaupt nicht vorkommt, davon aus, den chemischen Unterschied zwischen verunreinigtem und nicht verunreinigtem Wasser festzustellen, um sowohl das Maas des Uebels bestimmt bezeichnen zu können, als auch für Acte der Gesetzgebung eine sichere Grundlage zu gewinnen. Nicht verunreinigtes Wasser ist klar, geschmack- und geruchlos, neutral oder schwach alkalisch, geht auch bei Sommertemperatur nicht in Fäulniss über und enthält auf 100.000 Th. selten mehr, als ½ Th. C. und 1/10 N, in Form von organischen Stoffen, 1 Th. Chlor als Chlornatrium (in den englischen Gewässern, welche sämmtlich den Niederschlägen von Seewasser ausgesetzt sind, während in einem Binnenlande, wie z. B. der Schweiz, der Chlorgehalt nur etwa 0,2 auf 100.000 beträgt). Ammoniak, offenbar aus der Atmosphäre angezogen oder mit Regen niedergefallen, enthielten nicht verunreinigte Gewässer nur 0,002—0,009, immer auf 100.000 Th. gerechnet, Stickstoff in Form von salpeters. und salpetrigsauren Salzen 0,021 bis 0,061, suspendirte Stoffe gar nicht.

Dem Ursprunge und der Art nach hat man nun zweierlei Verunreinigungen der Gewässer zu unterscheiden. Die erste ist die ebenso unangenehme, als gesundheitsschädliche durch organische Stoffe thierischen Ursprungs, wie sie hauptsächlich das Kanalwasser enthält. Auf solche Weise verunreinigte Flüsse enthalten häufig 1 bis über 2 Theile organischen Kohlenstoff und 0,3—0,75 organischen Stickstoff. Das Ammoniak, meist als kohlensaures, ist auf 0,5 bis 1,66 gestiegen, die Nitrate und Nitrite auf 0,23—1,37. Diese Salze sind natürlich nur insofern von Bedeutung, als sie die Endproducte der Zersetzung stickstoffhaltiger, meist thierischer Substanzen darstellen, mithin auf diese ihre Quelle zurückdeuten. Auch der Chlorgehalt ist in solchen Wässern auf 5—10 Th. vermehrt, wie schon oben bei den Münchener Untersuchungen erwähnt wurde.

Die zweite Art von Verunreinigung ist die durch die Industrie und zwar besonders durch Färbereien, Zeugdruckereien und Bleichereien, chemische Fabriken, Gerbereien, Papier-, Wollen- und Seidenfabriken. Die Abgänge der ersteren sind hauptsächlich vegetabilischen

Digitized by Google

Ursprungs und steigern daher den Gehalt des Flusswasser an organischem Kohlenstoff mitunter bis über 4 auf 100.000, während der organische Stickstoff dadurch selten höher als auf $^1/_3$ Th. steigt. Die chemischen Fabriken liefern vorzugsweise Beimischungen anorganischer Natur, welche dem Wasser bald eine sehr grosse Härte, bald geradezu giftige oder wenigstens der Vegetation feindliche Eigenschaften verleihen. Bei unserer wenig entwickelten Industrie sind Verunreinigungen dieser letzten Art freilich unbekannt. Aber in den Flussbecken des Mersey und Ribble, dem Hauptsitze der englischen Fabrikthätigkeit hatten sie einen die Industrie selbst erheblich schädigenden Grad erreicht, indem das Wasser der Flüsse für manche technische Zwecke so völlig unbrauchbar geworden war, dass die Fabrikanten gezwungen waren, das Wasser mit grossen Kosten besonders zu reinigen oder von Wasserleitungen zu kaufen. Eine einzige Kattundruckerei veranschlagte den daraus erwachsenden Schaden auf 3000 L. jährlich.

Auf Grund zahlreicher Analysen setzte nun die Commission in einer Reihe von Spezialbestimmungen einen Maximalgehalt an suspendirten und gelösten Stoffen fest, über welchen hinaus jede Flüssigkeit für verunreinigend gelten und bei Strafe nicht in die Wasserläufe abgelassen werden solle. Um die Beobachtung dieser Bestimmungen zu sichern, wurde die Einsetzung einer besonderen Controllbehörde „River conservancy board" vorgeschlagen. Das Gesetz ist in Gemässheit dieser Vorschläge bereits erlassen und dass es auch gehandhabt wird, davon konnten sich deutsche Reisende überzeugen, indem sie beim Besuche der Rieselanlagen von Aldershott Beamten begegneten, die das abfliessende Wasser in Flaschen auffingen, um es in London analysiren zu lassen.

Allein die Engländer sind zu practische Leute, um einen Weg zu versperren, bevor sich ein anderer aufgethan hat und die Commission würde nur halbe Arbeit geleistet haben, wenn sie nur auf Verbote hingewirkt hätte, ohne die Mittel zur Abhülfe des Uebels anzugeben. In der That hat sie aber umfassende Beobachtungen und Versuche angestellt über die Reinigung des Kanalwassers vermittelst chemischer Prozesse, vermittelst Filtration durch verschiedene Bodenarten und endlich vermittelst der Ueberrieselung Ueber dieselben Gegenstände liegen aber auch gleichzeitig werthvolle Erfahrungen deutscher Beobachter vor, namentlich die Reiseberichte von Dünkelberg, Professor am landwirthschaftlichen Institute zu Wiesbaden, und Ingenieur Fegebeutel und die Resultate der bei Berlin angestellten Desinfections- und Rieselversuche; beide letzteren standen unter Direction von Hobrecht, die chemische und mikroskopische Controlle der ersteren hatten die Proff. Alex. Müller und Virchow und die DDr. Hausmann und Liebreich übernommen. Ich werde, um unnütze Wiederholungen zu vermeiden, die Haupt-Ergebnisse der englischen und deutschen Forschungen combiniren.

Bei der chemischen Behandlung der Kanalflüssigkeiten fällt der ökonomische Zweck mit dem sanitären fast gänzlich zusammen: in ersterer Beziehung muss man darauf ausgehen, die für den Dünger werthvollen Stoffe, besonders also den Stickstoff und nächstdem die Phosphorsäure, zu gewinnen; in letzterer gilt es, die fäulnissfähigen Substanzen entweder völlig zu zersetzen oder in unlösliche Verbindungen zu bringen und die Fermente zu tödten oder doch in ihrer Wirkung zu hemmen. Auch in dieser Hinsicht stehen die stickstoffhaltigen Substanzen, wenn auch nicht der Masse, so doch der Gefährlichkeit nach obenan. Diese Stoffe sind nur zum kleinsten Theile in suspendirten, zum grösseren in gelöstem Zustande vorhanden, weshalb auch die blosse Filtration nie lohnend gewesen ist. Man muss vielmehr die gelösten Bestandtheile sammt den suspendirten niederschlagen und darf dann darauf rechnen, dass die Fermente wenigstens mechanisch mitgefällt werden. Hierzu bedient man sich des Kalks, Thons (gebrannten Thons oder schwefelsaurer

Digitized by Google

Thonerde) des Alauns, der Magnesia, verschiedener Eisensalze (namentlich des Chlorids und Sulphats) der Kohle, endlich des Steinkohlentheers. Alle diese Stoffe werden gewöhnlich in sehr verschiedenen, meist patentirten Mischungen angewandt, wie die Sillar'sche, Holden'sche, Lenk'sche und Süvern'sche. Es würde zu weit führen, auf die mit jedem einzelnen Verfahren angestellten gründlichen Prüfungen einzugehen; sammt und sonders haben sie den oben als nothwendig aufgestellten Anforderungen nur sehr unvollständig entsprochen. Sämmtlich verminderten sie zwar die Menge der fäulnissfähigen Materien, reinigten jedoch das Wasser nicht so, dass man es ohne Nachtheil in einen Fluss hätte ablassen dürfen; sämmtlich entzogen sie dem Kanalinhalt nur einen Theil der werthvollen Substanzen und lieferten in ihren Niederschlägen einen Dünger von sehr bedingtem Werthe. Die englische Kommission sagt ausdrücklich, dass er die Fabrikationskosten nicht decke und kaum verkäuflich sei; sie führt Beispiele an, wo der theoretisch berechnete Werth 15—17 Sh. p. Ton (20 Centner) war, in Wirklichkeit aber kaum 1 Sh. zu erhalten war. Bei den von Röder auf Lichtenberg bei Berlin und in der Akademie Proskau angestellten Versuchen fand man den mit dem Lenk'schen Mittel erzeugten Schlamm an beiden Stellen nachtheilig; den Süvern'schen Dünger bezeichnet Röder ebenfalls als der Vegetation hinderlich; in Proskau dagegen erzielte man mit ihm vortheilhafte Resultate, die seinen Werth auf etwa 4½ Sgr. p. Ctr. veranschlagen liessen. Die in Berlin darauf untersuchten Mittel, das Süvern'sche und Lenk'sche, vermochten zwar die in der Flüssigkeit enthaltenen niederen Organismen grösstentheils niederzuschlagen und bewegungslos zu machen, aber nur zum kleineren Theile zu tödten, ja das Lenk'sche schien der späteren Entwickelung niederer Pilze sogar Vorschub zu leisten. Am besten bewährte sich noch in dieser Hinsicht das Süvern'sche. Freilich aber stellten sich die Kosten desselben in Berlin, selbst für die Anwendung im Grossen berechnet auf 20 Sgr. p. 1000 Kubikfuss Kanalwasser heraus, was auf je 100,000 Einwohner einen täglichen Aufwand von 200 Thlr. ausmachen würde.

Besonders lehrreich sind die Versuche der englischen Kommission mit der Filtration des Kanalwassers. Wurde dasselbe mittelst anhaltenden Druckes durch 16 Fuss lange, mit Kieselsand oder einem Gemisch von Sand und Kreidepulver gefüllte Glasröhren von unten nach oben hindurch filtrirt, so dass der Luftzutritt ausgeschlossen war, so sank zwar der organische C etwa bis auf die Hälfte, der organische N und das NH aber verminderten sich nur anfänglich und stiegen bald wieder bis zu ihrer früheren Höhe. Wurde dagegen die Filtration durch die gleichen Röhren in absteigender Richtung und intermittirend ausgeführt, so dass immer von Zeit zu Zeit frische Luft nachdringen musste, so verschwanden die organischen Stoffe und das Ammoniak fast gänzlich und an ihrer Stelle traten in dem Abflusswasser Nitrate und Nitrite auf, zum deutlichen Beweise, dass die Wirkung der Filtration nicht blos in der mechanischen Zurückhaltung der suspendirten Stoffe, sondern auch in der Beförderung rasch fortschreitender Oxydation besteht. Auch eine Menge von Bodenproben mit Einschluss von Torferde wurden hinsichtlich ihrer reinigenden Kraft bei natürlicher Filtration geprüft und dabei gefunden, dass sie ausser sämmtlichen suspendirten Materien meistens von dem organischen Kohlenstoff einige 80, vom Stickstoff einige 90 pCt. zurückhielten resp. umwandelten. Wurde jedoch die Filtration längere Zeit ununterbrochen durch ein und dieselbe Erdmasse fortgesetzt, so nahm die reinigende Wirkung; wie bei jedem künstlichen Filter mehr und mehr ab.

Die Commission schliesst aus diesen Versuchen, dass bei 6 Fuss tief drainirtem, porösem Boden eine gut planirte Fläche von 5 Acres (= ca. 8 Morgen) hinreichen würde, um das Kanalwasser einer mit Wasserclosets versehenen Stadt von 10,000 E. zu reinigen,

Digitized by Google

indem man dasselbe abwechselnd je 6 Stunden lang über den 4ten Theil der Fläche vertheilte. Indessen seien gegen diese Methode folgende Bedenken zu erheben: Erstens sei sie ohne alle pecuniären Erträge, da auf einem mit solchen Massen Kanalwassers getränktem Boden wohl keine der bekannten Kulturen gedeihen werde; zweitens würde der ganze Dünger völlig verschwendet werden und drittens würde die Ansammlung von festen Fäcalstoffen auf der Oberfläche des Bodens, wenn keine Vegetation sie absorbirt, besonders während der warmen Jahreszeit unerträgliche Ausdünstungen erzeugen.

Allen diesen Vorwürfen entgeht die dritte Behandlungsweise des Kanalinhalts, die Verwendung desselben zu Rieselanlagen. Der Vorgang bei der Ueberrieselung von Wiesen und Ackerflächen stimmt mit dem der Filtration darin überein, dass nicht blos die suspendirten Schmutztheile vom Erdboden und dem Netzwerk von Wurzeln wie von einem Siebe zurückgehalten werden, sondern im Boden auch ein chemischer Prozess zwischen der periodisch eindringenden Flüssigkeit und Luft stattfindet, welcher der Athmung völlig analog ist Die Berieselung steht aber dadurch weit über der Filtration, dass sie gerade die gefährlichsten Bestandtheile der Kanalflüssigkeit, die zugleich befruchtend sind d. h. den Pflanzen zur Nahrung dienen, dieser ihrer natürlichen Bestimmung zuführt und dadurch nutzbar anlegt, andererseits aber auch durch ihre beständige Absorption die Anziehungskraft des Bodens für gleiche, neu hinzukommende Massen wiederherstellt. Hieraus folgt zunächst, dass auch die Ueberrieselung jedes Bodenstückes nicht ununterbrochen, sondern mit Pausen wird erfolgen müssen, welche der Vegetation die Aufnahme und Verarbeitung der zugeführten Stoffe gestatten. Andererseits wird sogleich nachgewiesen werden, dass unter solcher Zufuhr das Wachsthum der Pflanzen ganz ungewöhnlich schnell und üppig vor sich geht.

Mit jener theoretischen Anschauung stimmen die praktischen Erfahrungen überein. Zahlreiche Analysen beweisen, dass die Reinigung des Abflusswassers eine vollkommene ist und Dünkelberg, sowie Dr. Creswell in Norwood berichten, dass Personen, die den Ursprung solchen Wassers nicht kannten, ohne Widerwillen und ohne Schaden davon tranken. Die Furcht vor den pestilenzialischen Ausdünstungen solcher Rieselwerke schreibt sich wohl von den ältesten derselben, den bereits seit einigen Menschenaltern bestehenden Wiesen von Craigentinny und Lochend bei Edinburg her, welche allerdings von je her recht eigentlich in üblem Geruche gestanden haben. Allein Dünkelberg hebt hervor, dass selbst jetzt noch die englische Wiesenbautechnik wesentlich hinter der unsrigen zurückstehe. Was Wunder also, wenn die erste, vor langen Zeiten gemachte Anlage der Art mit Fehlern behaftet ist, die jenen Uebelstand verschulden? Das Terrain wird dort mit Kanalwasser überschwemmt, so dass der Boden die zugeführten Massen nicht zu absorbiren vermag, auch das Nivellement ist unvollkommen, so dass eine Stagnation der Flüssigkeiten auf den Wiesen und in den offenen Zuleitungsgräben unvermeidlich ist. Trotz den hieraus entstehenden übeln Ausdünstungen war ein gesundheitsschädlicher Einfluss derselben in keinem Falle bemerkbar, wie aus dem Zeugnisse des Prof. Christison und mehrerer andern Aerzte hervorgeht. Von allen neueren, besser angelegten Rieselwerken wird entweder die Abwesenheit übler Gerüche ausdrücklich versichert oder deren Unerheblichkeit betont und offenbar ist auch hier theils die mehr oder minder vollkommene Ausführung, theils die Bodenbeschaffenheit von Einfluss. In Lodge Farm bei London, mit Kiesboden, bemerkte Dünkelberg nur an der Ausgussstelle des Hauptrohrs, welches das Kanalwasser von der Pumpstation bei Barking heranführt, einen leichten Schwefelwasserstoffgeruch und ausserdem an ein paar Stellen, wo das Wasser über Wege hinwegfloss, wo es sich nicht einziehen konnte, sondern Pfützen bildete. Norwood hat schweren Thonboden und die Berieselung wurde früher mangelhaft geleitet, indem man das

Digitized by Google

Wasser zu lange auf den Feldern stehen liess. Damals traten nach Dr. Creswells Zeugniss Wechselfieber unter den Kindern der Nachbarschaft auf; seitdem der Betrieb verbessert worden, ist jedoch nicht mehr der geringste nachtheilige Einfluss bemerkbar gewesen, ja es fällt sogar mit der Einrichtung der Rieselfarm bei Norwood eine fortschreitende Abnahme der Mortalität von 18 p. M. auf 15, 14 und 12 zusammen und wenn diese Veränderung auch gewiss nicht allein auf jene Einrichtung zu beziehen ist, so spricht sie doch gewiss gegen die Existenz etwaiger gesundheitsschädlicher Ausdünstungen. Unangenehme Gerüche sollen in Norwood zwar mitunter, aber doch so selten vorkommen, dass ein mitten durch die Rieselfelder führender Fussweg einen der beliebtesten Spaziergänge bildet und Besucher nicht selten überrascht werden, wenn sie hören, dass sie durch die Anlagen hindurch gegangen sind. Aus diesen, leicht noch zu vermehrenden Beispielen erhellt wohl deutlich, dass widrige und nachtheilige Ausdünstungen, wo sie überhaupt vorkommen, nicht sowohl dem Berieselungssystem als solchem, als vielmehr Fehlern in der Ausführung zum Vorwurfe zu machen sind.

Man hat ferner früher behauptet, es würde durch solche Berieselungen nur ein schlechtes Gras producirt, welches das Vieh nicht fressen wolle. Nichts kann irriger sein! Als die vortheilhafteste Kulturpflanze hat sich das italienische Raygras (Lolium perenne) erwiesen weil es die dichteste, gleichmässigste Grasnarbe bildet und ein so rasches Wachsthum hat, dass es des Jahres 5—6 mal, ja in warmen Sommern selbst noch öfter gemäht werden kann. Dadurch giebt es aber nicht nur besonders reiche Erträge, sondern auch mehr Gelegenheit zur periodisch verstärkten Rieselung; freilich muss es alle 2 Jahre neu angesäet werden. Ausserdem gedeihen aber auch alle andern perennirenden Gräser, sowie Getreide und Gemüse jeder Art, Kressen und Erdbeeren vortrefflich, liefern hohe Erträge und sind von untadelhaftem Geschmack. Erdbeeren und andere Stauden werden auf schmalen Beetstreifen gezogen, zwischen denen das Kanalwasser fliesst, so dass es ihre Wurzeln tränkt. Die Wiesen von Lodge Farm, östlich von London, wurden ursprünglich zur Milchwirthschaft benutzt; da man aber dabei den Stalldünger nicht verwerthen konnte, wird jetzt das Futter zu hohen Preisen auf dem Londoner Markt verkauft. Dieselbe Benutzung führte der Rinderpest wegen der Pächter der überrieselten, früher öden Haidefläche von Aldershott ein, während in Croydon theils Milchwirthschaft, theils Mast betrieben wird, wobei das Mastvieh die Raygraswiesen direct beweidet. Die gewöhnliche Fruchtfolge wird durch die stete reichliche Düngung ganz unnöthig gemacht: man kann nach Belieben mehrmals hintereinander dieselbe Fruchtart ohne Abnahme des Ertrags bauen. Als Nebenvortheil ist noch zu erwähnen, dass durch das Rieselwasser nicht die Menge von Unkrautsamen auf die Felder verschleppt wird, wie mit dem Stallmist. Es ist freilich möglich, dass, wie ein englischer Arzt, Spencer Cobbold, befürchtet, dieser Vortheil aufgewogen wird durch starke Verbreitung von Parasiten-Eiern mittelst des Kanalwassers.

Noch ein besonders gewichtiges Bedenken gegen das Rieselsystem bestand in dem Zweifel, ob es auch während strengerer Winter, als sie in England vorkommen, anwendbar bleiben würde. Dieser Zweifel ist durch die Berliner Versuche im letzten Winter, wo auch dort die Kälte auf 18° R. stieg, in befriedigender Weise gelöst worden. Es wurde dort constatirt, dass das Wasser auf dem ca. 5 Morgen grossen Versuchsfelde an der anhaltschen Eisenbahn unter der Schnee- und Eisdecke fortwährend geflossen war und sich in den Boden eingezogen hatte, der dort allerdings sehr lockerer Sand ist. Dieselbe Wassermasse, welche während der Frostzeit ausgeflossen war, als Eis gedacht, würde eine Schicht von 16 Fuss Mächtigkeit gebildet und es würden zur Fortschaffung solcher Eismassen aus der Stadt täglich 500 Fuhren à 2 Thlr. erforderlich gewesen sein, während das Fortpumpen durch das

Digitized by Google

Druckrohr nur den 8ten bis 10ten Theil der Kosten verursachte. Dies günstige Resultat ist theils der höheren Temperatur des Kanalwassers zu danken, welche sich während des November stets zwischen + 5 und + 7 ° R. an der Ausflussöffnung hielt, (von den späteren Monaten fehlen die Angaben) theils der unaufhörlichen Bewegung desselben. Man hat es also in der Hand, den Boden gar nicht gefrieren zu lassen und Winterbrache ist vorzüglich geeignet, während der ganzen Dauer des Frostes unausgesetzt berieselt zu werden. Aber auch Wiesen vertragen dies ohne Schaden, wenn man nur Sorge trägt, dass unter der sich bildenden Eisdecke ein starker Wasserstrom so lange unterhalten wird, bis das Eis wieder wegthaut. Freilich geht aus den von der englischen Kommission nach 7 tägigem Froste mit dem Abflusswasser von Norwood und Croydon angestellten Analysen (s. 2ter Bericht p. 292) hervor, dass im Winter die reinigende Einwirkung des Bodens sich erheblich vermindert, offenbar hauptsächlich, weil die Thätigkeit der Vegetation ausfällt.

Ueber die Grösse des für das Kanalwasser einer gewissen Einwohnerzahl erforderlichen Rieselterrains lassen sich allerdings allgemein gültige Angaben nicht machen, da hierbei das Klima mit seiner verschiedenen Verdunstungsgrösse und Regenmenge, seinem längeren oder kürzeren Winter von Einfluss ist, noch mehr aber die Beschaffenheit des Bodens. Je durchlassender, je besser drainirt dieser ist, um so mehr kann er aufnehmen, mit um so kleinerem Areal reicht man also aus. Auf das aus Sandboden bestehende Berliner Versuchsfeld wurden vom 24. Juli bis 1. December durchschnittlich täglich 16,199, pro Morgen also 3240 täglich und monatlich rund 100,000 Cubicfuss Kanalwasser gepumpt. Diese Zahl wird von Dünkelberg auch theoretisch als die für Gemüsebau im Sommer und für Brache im Winter passende berechnet — immer Klima und Bodenbeschaffenheit von Berlin angenommen — sie stellt indessen keineswegs das Maximum der möglichen Berieselung dar. In Croydon bei bindenderem Boden, als in Berlin, und sehr mangelhafter Ausführung der Werke kommen dennoch durchschnittlich 3800 Cubikfuss täglich oder 117,000 monatlich auf den Morgen. Geht man mit Dünkelberg von dem Massstabe aus, der bei der Düngung der gewöhnlichen Rieselwiesen Norddeutschlands angelegt wird, so kann man für die mit Raygras bestellten Rieselfelder sogar 86,400 Cubikfuss täglich als Maximum aufstellen, welches zwar natürlich nicht täglich, aber doch bei den häufigen Ernten des Raygrases im Laufe des Sommers mehrere Male erreicht werden darf. Legt man aber auch nur jene wirklich und thatsächlich vorgekommenen Zahlenverhältnisse zu Grunde, so würde für eine Stadt von 100,000 Einw. bei zweckmässiger Anlage und nicht zu ungünstiger Bodenbeschaffenheit mit einem Areal von 1000—1200 Morgen auszukommen sein. Der Ingenieur Latham hat der Stadt Danzig, welcher ein sehr ausgedehntes und bisher wenig einträgliches Strandgebiet zur Verfügung steht, allerdings höhere Zahlen vorgeschlagen, nämlich 200,000 oder um gleich auf die künftige Vermehrung der Einwohnerzahl Rücksicht zu nehmen, 300,000-□Rth. = 1666⅔ Morgen. Allein selbst wenn man ein solches Stück Landes käuflich erwerben müsste, so würde sich der Kaufpreis desselben durch die Erträge gut verzinsen.

Sonach hat man wohl auch nach dieser Richtung die Schwierigkeiten überschätzt welche einer Verbindung des Rieselsystems mit der Kanalisirung entgegen stehen und es erscheint in jeder Hinsicht diese Verbindung als die vollkommenste Lösung der Aufgabe, die grossen Städte von ihren Auswurfsstoffen zu befreien, ohne letztere verloren gehen zu lassen.

Ich habe nur noch auf die neueste Gestaltung oder Entwickelungsstufe hinzuweisen, welche die Kanalisirung durch diese Verbindung erreicht hat.

Nach der ältesten Methode wurden die Kanäle, dem natürlichen Gefälle folgend, geradezu etwa in rechten Winkeln nach dem die Stadt durchschneidenden Flusse geführt. Sie

Digitized by Google

verunreinigten diesen also schon innerhalb der Stadt und führten z. B. in London mit seiner Ebbe und Fluth die bekannten unerträglichen Zustände herbei. Hierauf folgte das System der Intercepting Sewers (Auffange-Kanäle) dessen Typus wir in den neueren, unter Bazalgette's Leitung ausgeführten Londoner Anlagen sehen. In verschiedenen Entfernungen vom Flusse und ungefähr parallell mit seiner Richtung sind auf jedem Ufer drei Hauptkanäle geführt, welche die quer verlaufenden Nebenkanäle der zunächst nach aussen gelegenen Zone aufnehmen. Die Intercepting Sewers vereinigen sich auf jedem Flussufer unterhalb der Stadt zu einem einzigen Kanal, der ca. 3 deutsche Meilen stromabwärts verlängert worden ist und hier in grosse Bassins mündet, welche während der Fluth das Kanalwasser aufnehmen können und nur mit Eintritt der Ebbe durch Schleusenthore abfliessen lassen. Natürlich kommen diese sehr langen Kanäle so tief zu liegen, dass eine Hebung des Inhalts durch mächtige Dampfpumpen stattfinden muss, um den Abfluss zu ermöglichen. Dieses System vermeidet die Verunreinigung der Themse innerhalb Londons und führt die Unreinigkeiten der Riesenstadt bis dahin ab, wo sich der Strom zum Meerbusen erweitert und sie unschädlich werden; an weiter vom Meere entfernten Städten aber müssen die Bewohner der stromabwärts gelegenen Ortschaften schwer darunter leiden und überdies ist dies System einer Verwendung der düngenden Flüssigkeiten zu Ueberrieselungen, wenigstens bei sehr grossen Städten, nicht günstig, weil es dieselben nach einer Richtung entfernt und es oft nicht möglich sein wird, auf einer Seite der Stadt das genügende Areal und geeignete Terrain zu finden. Bei London z. B. kann nur der kleinste Theil für die Lodge Farm im N. O. der Stadt benutzt werden, Alles übrige kommt höchstens den Seefischen zu Gute. Dies hat Hobrecht veranlasst, ein neues Kanalisirungssystem aufzustellen, welches er das radiale nennt. Eine grosse Stadt zerfällt danach in mehrere Segmente, für deren Eintheilung natürlich die Terrainverhältnisse massgebend sind. In der Mitte jedes Segments verläuft ein Hauptkanal in radialer oder centrifugaler Richtung und nimmt von beiden Seiten die Nebenkanäle auf. Dies System hat nun folgende Vorzüge:

1) Man kann die Anlage abschnittweise in Angriff nehmen und später dem Wachsthum der Bevölkerung entsprechend vergrössern, indem man den oder die entsprechenden Hauptkanäle nach Bedürfniss telescopartig verlängert und erweitert und mit Nebenkanälen versieht. Dadurch werden bei den Anlagekosten grosse Summen, wenn auch nicht am Capital, so doch an Zinsen erspart und zugleich arbeiten die Kanäle stets mit dem Maximum ihrer Leistungsfähigkeit. Das System der Intercepting Sewers muss dagegen in seinen kostspieligsten Theilen gleich von vorn herein fertig gestellt werden und zwar, um es nicht sehr bald zu eng werden zu lassen, in einem Massstabe, der für eine stärkere Bevölkerung berechnet ist. In den dadurch entstehenden Mehrkosten hat man ein fressendes Capital und zugleich arbeiten die Kanäle, weil vorläufig zu gross, minder vollkommen.

2) Die radialen Kanäle liegen mit ihren oberen Wurzelenden in der Nähe des Fluses, wo sich in der Regel der schlechteste Baugrund findet, und senken sich nach der Peripherie hin, wo sich die künstlichen Hebungen relativ am günstigsten aufstellen lassen. Bei dem früheren Systeme dagegen kommt der grösste Kanal nebst den Bassins und Pumpwerken gerade nahe an den Fluss zu liegen und ersterer taucht wegen seiner Länge in eine Tiefe, welche die technische Ausführung ungemein erschwert.

3) Das radiale System gestattet die Anlage mehrerer Rieselwerke an verschiedenen Punkten und damit eine bessere Auswahl des Terrains und die Concurrenz unter den Nutzniessern.

Digitized by Google

Wenn dies System in Berlin noch nicht zur Ausführung gelangt ist, so liegt dies theils daran, dass die sehr umfassenden Vorarbeiten noch nicht zum Abschluss haben gebracht werden können, theils an der Concurrenz eines andern Projects, welches den städtischen Behörden von einer deutsch-englischen Gesellschaft unter Leitung der Herrn Barry und v. Etlinger vorgelegt worden ist. Es beruht im Ganzen auf denselben Prinzipien und unterscheidet sich nur in der technischen Ausführung dadurch, dass es zwei neben einander laufende Röhrensysteme, ein eisernes für die Kloakstoffe und ein aus gemauerten Kanälen und Thonröhren bestehendes für das Haus- und Strassenwasser in Vorschlag bringt. Nur Eisenconstructionen, führt v. Etlinger aus, seien solid genug, um bei einem so weichen Untergrunde, wie ihn Berlin besitze, gegen Senkungen und Risse und daraus hervorgehende Ueberschwemmungen der Kellerräume mit Kloakstoffen die nöthige Sicherheit zu gewähren. Trenne man aber diese Stoffe von dem Haus- und Strassenwasser, dass man alsdann ruhig in den Fluss ableiten könne, so reiche man nicht nur mit Röhren von viel kleinerem Kaliber aus, sondern man erspare auch durch die grössere Concentration derselben bei der Anlage der Rieselwerke, einmal indem zu ihrer Hebung viel weniger Maschinenkraft erforderlich sei, zweitens indem ein weniger ausgedehntes Areal zu ihrer Aufnahme genüge. Endlich habe man noch den Vortheil, dass das System der Kloakenröhren ein ganz geschlossenes sei, keine Oeffnungen nach der Strasse habe, mithin keine Gelegenheit zum Rückstau übelriechender Gase darbiete. Freilich würde dabei die allgemeine Einführung von Waterclosets vorausgesetzt sein, ohne welche das Ausgiessen von Urin und Koth in die Hausröhren, also die Verunreinigung der Strassensiele doch nicht zu vermeiden sein würde, wie unter andern die früher angeführten Münchener Erfahrungen lehren.

Die angeführten Vorzüge sind in der That augenfällig. Ob sie aber die sehr bedeutenden Mehrkosten aufwiegen würden, erscheint doch fraglich; denn unzweifelhaft würde das für Haus- und Strassenwasser bestimmte Sielsystem allein nicht viel weniger kosten, als das gemeinschaftliche Kanalsystem nach dem Hobrecht'schen Entwurfe. Die Actiengesellschaft Barry-Etlinger scheint allerdings hierüber sehr sicher zu sein, da sie sich anheischig gemacht hat, das ganze Project binnen 5 Jahren mit eigenem Kapital auszuführen, und ihren Gewinn angeblich nur in dem Ertrage der Rieselanlagen suchen will.

Welches der beiden concurrirenden Projecte in unserer Hauptstadt den Vorzug erhalten wird, muss die Zukunft lehren. Dass aber auch wir Königsberger, nachdem die Vollendung unserer Wasserleitung nunmehr in naher Aussicht steht, uns der Einführung einer allgemeinen regelrechten Kanalisation nicht länger werden entziehen können, dass das Abfuhrsystem mit der steigenden Bevölkerung unserer bereits über 100,000 Einwohner zählenden Stadt den nothwendigen Anforderungen immer weniger genügen würde — das ist eine Ueberzeugung, welche sich bei mir desto mehr befestigt, je mehr ich mich mit der Frage beschäftige. Mein schwerstes Bedenken: Die Anwendbarkeit der Ueberrieselungen während unseres langen nordischen Winters, halte ich durch die jüngsten Berliner Erfahrungen für nahezu beseitigt und auch an dazu geeigneten Terrains in der Umgegend unserer Stadt scheint es mir nicht zu fehlen. Ich habe dabei im Westen die von diluvialem Sande gebildeten Strecken unterhalb Juditten nach Spittelhof und Moditten zu, östlich die Abhänge des Pregelthals bei Liepe und südlich die Gegend unmittelbar vor dem Friedländer und Brandenburger Thor im Auge. Mögen unsere Mitbürger dieser wahrlich brennenden Frage ihr Nachdenken und ihr Studium zuwenden!

Digitized by Google

Mittheilungen
über vom Blitz getroffene Bäume und Telegraphenstangen.

Von Rob. Caspary.

Mit Tafel VII.

Seit meiner früheren Mittheilung über eine vom Blitz getroffene kanadische Pappel (Schriften der physikal.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg, II. 1861. S. 41 ff.), von der Taf. VII. Fig. 1 ein Splitter, der zerfetzteste von allen, die ich je von einem Baume sah, abgebildet ist, habe ich theils einige weitere Nachrichten über vom Blitz getroffene Bäume erhalten, theils über solche selbst Beobachtungen machen können.

1) Ueber einen sehr merkwürdigen Blitzschlag, der aus einer Rothtanne einen grossen Harzzopf ausschmolz, macht mir Herr Stadtrath Dr. med. Wilh. Hensche folgenden Bericht, den sein Bruder, Herr Rittergutsbesitzer Gust. Hensche auf Pogrimmen bei Darkehmen, bestätigt:

Nach den Mittheilungen meines Bruders und aus meiner noch sehr lebhaften Erinnerung empfangen Sie die Beschreibung eines Blitzschlages und seiner sehr merkwürdigen und von mir bewunderten Wirkung in eine alte hohe Tanne: Abies excelsa Poir., um die Zeit von 1830 (das Jahr kann leider nicht mehr angegeben werden), wie ich sie eine Woche später dort selbst sah und unterstütze diese Beschreibung mit einem Bilde von meiner Hand (Taf. VII. Fig. 2.).

Der Baum, einer von denen, aus welchen der damals und bis zur Zerstörung durch die Nonnenraupe schöne pogrimmer Wald bestand, befand sich am südlichen Eingange in denselben, war hoch und alt, hatte unten am Stamm etwa 2 Fuss über dem Boden einen Durchmesser von etwa 3 Fuss und zeichnete sich durch eine grosse und reich verästelte Krone vor andern in seiner Umgebung besonders aus.

Der Blitz hatte von der Tanne die ganze Krone herunter geschlagen und den Stamm nur in dem herabgeworfenen oberen Theile zersplittert. Dieser obere Theil mit der Krone war bereits beseitigt, als ich den Baum zu sehen bekam. Der Blitz war längs dem noch stehenden Stammtheile gerade herunter und über eine Wurzel weg in den Erdboden gefahren und hatte auf diesem Wege den Stamm in einer Breite von kaum 2 Zoll von der Rinde entblösst (Fig. 2. F.). An dem zersplitterten Holze, wo der Wipfel herunter geschlagen war und an dem übrigen Stamm war keine Spur von angebranntem Holz oder Rinde zu bemerken und wenn die nun zu erwähnende weitere Erscheinung nicht gewesen wäre, würde

Digitized by Google

man einfach gesagt haben, der Baum ist von einem sog. kalten Schage getroffen. Was aber nun mein und Anderer grosses Erstaunen und meine Bewunderung erregte, war, dass der Blitz wohl den grössten Theil des Harzes aus dem oberen abgeschlagenen Theil des Baumes herausgeschmolzen hatte und dieses theils längs dem Stamme eine Strecke herunter, (Taf. VII. Fig. 2 H[1]), theils und zum grössten Theil von dem Baume abgelenkt frei in der Luft zu einem hängenden Zopf herabgeflossen war (Taf. VII. Fig. 2 H). Das Harz, von dem schon viele kleine Stücke und Zacken zu Boden gefallen waren (Taf. VII. Fig. 2 H[11]), war verkohlt, schwarz wie Pech, glänzend, äusserst leicht und zerbrechlich, porös d. h. im Innern voller kleiner Luftblasen und gleichsam schwammig und liess keine Spur von seinem ätherischen oder dem Terpentinöl mehr erkennen. Der frei vom Baume herabhängende Harzzopf hatte eine Länge von zwischen 5 — 6 Fuss und oben, wo er sich vom Baume abwendete, recht gut die Dicke eines Mannesschenkels und lief unten in zwei grössere und einige kleine Spitzen aus. Der Zopf hing nicht in senkrechter Linie herunter, sondern machte mit dem fast senkrechten Stamm der Tanne einen nicht unbeträchtlichen spitzen Winkel.

2) 1833, Juli oder August, wird ein starker Stamm von Populus pyramidalis, einer von 6, die vor dem Hause des Justizrath Conrad in Marienwerder standen, Abends zwischen 8 und 9 Uhr vom Blitz getroffen. In einer Höhe von etwa 12 Fuss setzte der Blitz ein und verlief bis zum Boden, in dem er einen Rindenstreifen von etwa 5 Zoll Breite fortriss und zugleich das Holz in 3 — 4 Zoll Tiefe entfernte; die Splitter wurden weit fortgeschleudert. Ich verdanke die Mittheilung dem Herrn Rittergutsbesitzer Albert Conrad auf Maulen bei Königsberg, der den Blitzschlag selbst in seinem elterlichen Hause erlebte.

3) Derselben Quelle und dem Sohne des genannten Herrn dem Forstbeflissenen Herrn Albert Conrad, verdanke ich folgende Mittheilung. 1853 wurde eine etwa 50 Fuss hohe und unten 3 Fuss dicke Eiche (Quercus pedunculata Ehrb.) im Garten von Maulen bei Königsberg vom Blitz getroffen. In einer Höhe von 20 Fuss über der Erde ist die Rinde der Eiche abgeschält, während oberhalb keine Spur von Verletzung bemerkbar ist. Der Strahl ist unter Linksdrehung am Stamm hinuntergefahren, hat die Rinde bis auf 2 Fuss Breite abgeschält und auch das Holz muldenförmig ausgehöhlt. 3 Fuss über dem Boden hört jedoch die Beschädigung auf. Die Wunde ist jetzt durch Ueberwallung an den Rändern verkleinert.

4) und 5) Herr B. Nehbel, Pächter des Gutes Wolla bei Neuhoff, Kreis Lötzen, theilt mir mit, dass im August 1863 in Wolla 2 etwa 15 Fuss von einander entfernte, alte, etwa 2 Fuss im Durchmesser haltende kanadische Pappelbäume (Populus monilifera Ait. nach mir zugesandten Blättern) vom Blitz getroffen sind. Der eine Stamm war nur eines Streifens Rinde beraubt, dem andern war von 25 Fuss über dem Boden bis zur Erde nicht bloss ein Streifen Rinde genommen, sondern auch der 10. bis 8. Theil des Holzes. Die Splitter waren bis 30 Schritte weit umhergeschleudert. Die Beschädigung ist heute noch deutlich zu sehen; der Baum lebt jedoch frisch fort.

6) Herr Nehbel berichtet mir auch, dass im Garten des Rittergutsbesitzers Prange auf Neuhoff, Kreis Lötzen, vor einigen Jahren eine kanadische Pappel (Populus monilifera Ait. nach überschickten Blättern) vom Blitz getroffen wurde. Es ist nur die Rinde gestreift.

7) Daselbst ist nach demselben Berichterstatter auch eine Silberweide (Salix alba L. nach übersandten Blättern), die unmittelbar an einem mit Stroh gedeckten Stalle steht vom Blitz getroffen und in einer Höhe von 20 Fuss das Holz etwas zersplittert. Auch diese beiden letzten Bäume haben keinen Schaden in ihrem Wachsthum durch den Blitzschlag erlitten.

Digitized by Google

8) Ein grosser, sehr starker Baum von Salix alba L., der auf der Lizentwiese in Königsberg, da ungefähr, wo hente das Bahnhofsgebäude der Südbahn steht, sich befand, wurde etwa im Sommer 1859 vom Blitz getroffen und stark beschädigt.

9) Nach Herrn Kreisthierarzt Dressler wurde in Aweiden bei Königsberg vor einigen Jahren ein starker Baum von Fraxinus excelsior vom Blitz stark beschädigt. Ein sehr grosser, nicht wollig aufgerauhter Splitter, ist mir von Hrn. Kreisthierarzt Dressler übergeben.

10) Am 4. Mai 1863 wurde gegen Abend bei einem von Südwest heraufziehenden Gewitter ein Stamm von Populus italica Mnch., der an der berliner Chaussee auf der Südostseite zwischen Windkeim und Pacherau bei Ludwigsort, etwa 4¼ Meile von Königsberg stand, vom Blitz getroffen. Der Baum wurde mitten durchgeschlagen und der Gipfel fuhr beim Hinunterfallen tief in den Boden, so dass er stecken blieb. Als ich auf die Nachricht von dem Blitzschlag, welche mir Herr Oberamtmann E. Böhm gab, am 9. Mai den Ort besuchte, war der Baum schon gefällt und kleingemacht, jedoch waren noch viele Splitter von ihm auf dem angrenzenden Felde vorhanden, die etwas wollig zerfetzt waren, wie es bei der früher von mir beschriebenen Populus monilifera der Fall war (Schriften der phys.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg. IL 1861. 41).

11) Bei demselben Gewitter wurde eine andere Populus italica Mnch., dem vorhin erwähnten Baume an derselben Chaussee gerade gegenüber auf deren Nordwestseite stehend, ebenfalls vom Blitz getroffen. Der etwa 60 Fuss hohe Baum hatte von etwa 30 Fuss Höhe an bis zum Boden einen Streifen Rinde verloren; die Beschädigung fing oben an einem Aste an, unten war auch etwas Holz aus der von Rinde entblössten Stelle ausgehauen; die Splitter waren so wollig zerfetzt, wie die der Populus monilifera, die ich früher beschrieb. Die ausgehauene Rinden- und Holzfurche lief von oben her gerechnet von rechts nach links, setzte dann für eine kurze Strecke nach der rechten Seite über und lief im untern Stammtheile wieder von rechts nach links. Die Blitzspur war also von unten nach oben gerechnet unten und oben links- und dazwischen für eine kurze Strecke rechtsläufig.

12) Im Juni 1862 machte mich Herr Oberförster Bär auf eine Quercus pedunculata im ramucker Forst bei Allenstein, Jagen 58, aufmerksam, die vor einigen Jahren vom Blitz getroffen war. Ein schmaler Rindenstreifen war von 60 Fuss Höhe bis an den Boden abgerissen, unten auch das Holz bis zu ¼ Fuss Tiefe ausgeschlagen.

13) Der verstorbene Apotheker A. Wittrin in Heiligenbeil theilte mir mit, dass am 13. Juni 1859, am 2. Pfingstfeiertage um 5 Uhr Nachmittags, eine kanadische Pappel (Popnlus monilifera Ait.) an der königsberger Chaussee, 800 Schritt von Heiligenbeil entfernt, vom Blitz getroffen wurde. — Der Baum mass am 11. März 1864, an welchem Tage mir Herr Wittrin die Mittheilung schriftlich machte, über der Wurzel 7 Fuss im Umfange. Die Beschädigung, welche das von Nordost heranziehende Gewitter verursachte, fängt 22 Fuss über dem Boden an und erstreckt sich bis nahe an die Erde. Es ist vom Blitz ein Längsstreifen von Rinde und Holz bis auf 29 Zoll Breite und etwa 4 Zoll Tiefe ausgehauen, dessen Vernarbung durch Ueberwallung von den Rändern her schon beträchtlich vorgeschritten war, so dass die Wunde durch eine Neubildung von Rinde und Holz in einer Breite von 4 bis 7 Zoll von den Seiten her im ganzen Umfange des Randes schon gedeckt war.

14) und 15) Dasselbe vorhin erwähnte Gewitter beschädigte um 8 Uhr Abends 2 Silberweiden (Salix alba), die südlich von der Stadt Heiligenbeil am Teich, etwa 6 Fuss von einander standen, sehr schwer; der Blitz zerriss ihre Stämme völlig. Die Bäume waren jung, etwa 4 Zoll im Durchmesser und 9 Fuss im Stamm bis zur Krone hoch. Die sehr krausen Kronen beider waren unverletzt, aber die Stämme waren von dem Punkte an, wo

Digitized by Google

die Aeste aus ihnen heraustraten, bis zum Boden ganz zerfetzt. Beide Bäume sind in Folge der Beschädigung ausgegangen.

16) Herr Rittergutsbesitzer Timm auf Korschellen bei Zinten theilte mir mit, dass Ende August 1863 im Garten von Korschellen eine Rothtanne (Pinus Abies L.) vom Blitz beschädigt wurde und später im Oktober vom Winde umgebrochen.

17) Den 26. Mai 1864 trifft ein Blitz eine Esche (Fraxinus excelsior L.) in Charlottenthal bei Ludwigsort und beschädigt sie.

18) 1856 wird nach Angabe des Herrn John Reitenbach auf Plicken bei Gumbinnen eine „Birke", wahrscheinlich Betula verrucosa Ehrh., welche auf dem Berge dicht am Jägerhause von Plicken stand, vom Blitz getroffen und stark beschädigt. Die Splitter des vom Blitz zerspaltenen Baumes wurden von weit und breit von den Leuten geholt, um als Heilmittel gegen Zahnweh zu dienen. Der Baum wurde später fortgenommen.

19) Herr Lieutenant Otto Tischler theilte mir Pfingsten 1868 mit, dass vor etwa 30 Jahren in Losgehnen bei Bartenstein eine Eiche, die zur Zeit der Mittheilung etwa 55 Fuss hoch, 30 Fuss in der Krone breit war und 3 Fuss vom Boden einen Umfang von 11 Fuss 3 Zoll hatte, vom Blitz beschädigt wurde. Sie steht 120 Schritte vom Wohnhause und ragt etwas über eine Lindenlaube, von niedrigen Obstbäumen umgeben, empor. „Der Blitz soll in einer Höhe von etwa 15 Fuss", schreibt mir Herr Tischler, „ein Loch in die Rinde gemacht haben, von hier am Baume hinuntergefahren sein, bis 6 Fuss 5 Zoll über dem Erdboden, von wo er sich um den Baum nach einem Nagel herumschlängelte, der in die Eiche geschlagen war. Bis hierher ist die Spur ganz verwachsen. Vom Nagel abwärts aber hat der Blitz grosse Splitter vom Baum abgelöst und eine dreieckige Fläche des Stammes blossgelegt, welche seitdem nicht mehr sich mit Rinde überzogen hat. Das Dreieck hat eine Basis von 8 Zoll. Die blossgelegte Stelle ist mehr als 4 Zoll hinter den gesunden Theilen des Baumes im Wachsthum zurückgeblieben. Die Eiche theilt sich in der Höhe von nicht ganz 20 Fuss in 3 grosse Aeste, die durch weitere Theilung die Krone bilden."

20) Der verstorbene Pfarrer von Duisburg in Steinbeck bei Königsberg berichtete mir am 4. Juli 1866, dass am 1. Juni 1865 die südlichste Birke auf der Ostseite des Weges, der von der Chaussee zwischen Königsberg und Neuendorf nordwärts nach dem Gute Kraussen führt, vom Blitz getroffen sei. „Der ganze Gipfel ist unbeschädigt geblieben", schreibt mir Herr Pfarrer von Duisburg, „und erst unmittelbar unter der Krone, wo der Baum sich in eine Gabel spaltet, ist der Stamm bis zur Wurzel hinab rund und vollständig, wie mit einem Messer abgeschält. Die Rinde soll in Staub zerpulvert, weit weg über das Feld geflogen sein. Gezündet hat der Blitz nicht." Ich besuchte die Birke (Betula verrucosa Ehrh.) den 7. Juli 1866, fand, dass sie etwa 43 Fuss hoch war, dass sie auch etwa 21 Fuss über dem Boden auf der Westseite auf einer kurzen Strecke eines Streifens Rinde beraubt war und dass die ringförmige Entrindung, zu der vielleicht Menschen beigetragen haben mochten, in etwa 8 Fuss Höhe über dem Boden anfing.

21) Ein Gewitter zur Mittagszeit im Sommer 1869 schlug nach Angabe des Herrn Inspektor Pohl zu Spengawsken bei Dirschau in eine alte Rothtanne (Pinus Abies L.) im Garten von Spengawsken ein. Der von mir am 2. August 1871 untersuchte Baum ist noch ganz wohl und gesund, gebrannt hat nichts; der Blitz hat am Stamm, der etwa 65 Fuss hoch ist, etwa 20 Fuss unter der Spitze auf der SOOseite eingesetzt und eine rechtslaufende schraubige Rinne in Rinde und Holz ziemlich seicht eingerissen, die nicht die Erde erreicht, sondern 3 Fuss 9 Zoll über dem Erdboden aufhört. In dem darunter liegenden Punkte des Erdbodens hat Herr Pohl keine Spur von Beschädigung durch den Blitz wahrgenommen.

Digitized by Google

Der Baum misst 3 Fuss vom Boden 1 Fuss 4 Zoll im Durchmesser. Die Splitter sind weit weg geschleudert gewesen und nicht so zart zerfasert und zerfetzt, wie die jener Populus monil. in der Cosse, die ich Herrn Pohl beschrieb.

22) Am 27. August 1867 wurde Abends bei einem schweren Gewitter eine auf der Nordseite der Landstrasse zwischen Rathshof und Lawsken bei Königsberg stehende kanadische Pappel (Popul. monilifera Ait.) vom Blitz getroffen, nach Bericht des Herrn Professor Luther, der zur Zeit des Schlages sich ganz in der Nähe des Baumes mit seiner Familie befand. Als Professor Luther am folgenden Tage den Baum besuchte, fand er, dass der Stamm des Baumes auf der Südseite von oben bis unten eines Rindenstreifens beraubt war; das Holz selbst zeigte sich auf der entblössten Stelle hie und da zersplittert. Die an dem ausgeschlagenen Streifen gelegene Rinde zeigte einen schwarzen Rand, als ob sie durch grosse Hitze ausgetrocknet wäre; auch das entblösste Stammholz war hie und da etwas gebräunt, verkohlt war jedoch nichts. Ein Splitterstück des Baumes, das mir Herr Professor Zaddach übergab, war wollig zerfetzt und von gewöhnlicher Holzfarbe, ohne alle Bräunung.

23) Nicht weit von diesem Baume war an derselben Strasse einige Jahre vorher auch eine kanadische Pappel (Pop. monilif. Ait.) vom Blitz beschädigt.

24) Herr Stadtrath Dr. med. W. Hensche theilt mir mit, dass, als er 1868 sich in Starnberg in Baiern aufhielt, er eine alte, starke Eiche (ohne Zweifel Quercus pedunculata Ehrh.) sah, welche kurz vorher vom Blitz getroffen war. Die Rinde war in flacher Schraube in ziemlicher Breite vom Stamm losgeschlagen, und der Baum somit nur schwach beschädigt.

25) Herr Nicolai, königl. Förster des Belaufs Weissuhnen bei Alt Ukta, Kreis Sensburg, berichtet mir aus seinem Belauf unter dem 12. November 1871: „Vor 3 Jahren wurde eine alte Kiefer (Pinus silvestris L.), welche vollständig gesund war, durch den Blitz in lauter kleine Stückchen zersplittert, so dass nur ein kurzer Stumpf von 5 — 6 Fuss Höhe übrig blieb.“ Der Baum war $2^1/_2$ — 3 Fuss am Grunde im Durchmesser. Der grösste Splitter war noch nicht so stark, als eine mittelmässige Brennholzklobe.

26) Herr stud. rer. natur. H. Dewitz theilt mir mit, dass vor 3 — 4 Jahren eine Ulmus campestris bei Nemmersdorf bei Gumbinnen vom Blitz getroffen wurde. Die Rinde war von 10 Fuss Höhe bis zum Boden etwa fussbreit abgerissen. Der Baum lebt fort.

27) Herr Gutsbesitzer F. Kretschmann auf Barsenicken bei Powayen bei Königsberg theilt mir mit, dass 1869 in seiner nächsten Nähe eine Kiefer (Pinus silvestris L.) bei einem ganz mässigen Gewitter vom Blitz getroffen wurde und zwar der Art, dass die Rinde vom Wipfel bis zur Wurzel aufgerissen wurde. Der Baum steht noch und ist der Schaden schon fast gänzlich vernarbt.

28) Unfern der königl. Försterei Elenskrug bei Königsberg, südlich von ihr im dichten Bestande der Bludau'schen Forst, aber am Rande des sumpfigen Bachthals, welches bei Elenskrug vorbeigeht, ist an einem Nachmittage im Juli 1871 eine Rothtanne (Picea vulgaris Link.) vom Blitz getroffen. Der Schlag wurde im Forsthause stark vernommen. Ich untersuchte den Baum am 29. November desselben Jahres. Der etwa 70 Fuss hohe, 3 Fuss vom Boden $1^1/_2$ Fuss dicke Baum war unterhalb der Krone, etwa 20 Fuss über dem Boden auf der Südseite vom Blitz getroffen; die Rinde in einer Breite von 5 — 10 Zoll bis zum Boden linksläufig abgerissen und das Holz bis 2 Zoll tief, parallel zu den Jahresringen, in zahlreichen Splittern, die weit zerstreut sind, ausgehauen. Einer von 18 Fuss Länge hängt noch am Baume von oben hinab. Auch auf der Nordseite, also entgegengesetzt zu der beschriebenen Beschädigung, zeigte der Baum dicht über dem Boden eine 3 — 4 Zoll breite Rinden-

Digitized by Google

furche mit ¼ Zoll tiefer Holzbeschädigung; hier war das wohl erhaltene Holz an einer Stelle in der Nähe einer kleinen Harzmasse auf etwa 4 Quadratzoll Fläche etwas geschwärzt, als ob es schwach beräuchert wäre; verkohlt war nichts. Die Splitter waren nur zum Theil durch Explosion etwas wollig rauh; die Mehrzahl zeigte die Oberfläche gewöhnlicher Zerreissung, wie Splitter, die durch Bruch verursacht sind. An der Einsatzstelle des Blitzes war von einem erhabenen Punkte nichts zu sehen.

29) 30) und 31) Bei Vierhrüderkrug bei Königsberg sind am 19. Juni 1871 in der bludauer Forst, Belauf Margen, Jagen 13, von einem Blitzschlage, der in dem nahen Kruge deutlichst gehört wurde, mit einem Male 3 Bäume getroffen, nämlich 29) eine Rothtanne (Picea vulgaris Link.), die sehr stark beschädigt und fast ganz zerschmettert war, 30) eine Kiefer (Pinus silvestr. L.), die 26 Schritt westlich davon stand, und 31) eine zweite Kiefer, die 30 Schritt westlich von der ersten Kiefer stand. Alle 3 Bäume befanden sich am Nordrande eines dichten hohen Nadelholzbestandes, der um eirige Fuss höher liegt, als eine nördlich daran grenzende, feucht liegende, niedrige Erlenschonung. Als ich die beiden Kiefern am 29. November 1871 unter Führung des königl. Försters im Vierhrüderkruge besuchte, war die Rothtanne bereits völlig fortgeschafft; zahlreiche, von ihr noch zerstreute, vom Blitz gemachte Splitter zeigten sehr starke und meist wollige Zerfetzung. Die Kiefer, welche zunächst an ihr stand, war mit Rechtsdrehung eines Rindenstreifens von 14 Fuss Höhe bis zum Boden beraubt, oben war der Streif nur 4 — 8 Zoll, in der Mitte nur ½ Zoll, unten 6 bis 14 Zoll breit. Der Baum war etwa 75 Fuss hoch und hatte 3 Fuss vom Boden 14 Zoll Durchmesser. Die 2. westlichere Kiefer war auch etwa 75 Fuss hoch, hatte 15 Zoll Durchmesser 3 Fuss vom Boden und war von 17 Fuss Höhe bis zum Boden eines Rindenstreifens von etwa 1 Zoll Breite beraubt; mit Rechtsdrehung verlief die Beschädigung von SW. oben nach SWW. nach unten. Das Holz nicht beschädigt. Dicht dabei stehen eben so hohe oder höhere Kiefern. Von dem königl. Förster des Vierbrüderkruges erfuhr ich, dass im Jagen 10 des Belaufs Margen im Juni oder Juli 1871 32) eine Rothtanne (Picea vulg. Link.) auch vom Blitz stark beschädigt und daher abgehauen sei und im Jagen 18 eine andere 33) nur leicht verletzt sei.

Ueber folgende 3 vom Blitz getroffene Bäume der bludauer Forst, bei deren erstem die Zeit nicht näher angegeben ist, berichtet mir der königl. Förster Herr Komm in Forsthaus Elenskrug bei Powayen.

34) Im Belauf Schuditten, Jagen 20, ist eine Rothtanne (Picea vulgaris Link.), die einem Bestande angehörte, in welchem 8 — 10 Stämme auf den Morgen sich befinden, vom Blitz getroffen. Etwa 30 Fuss über der Erde hatte der Blitz an dem gegen 66 Fuss hohen Stamm eingesetzt und 11 Fuss unter dieser Stelle den 9 Zoll dicken Stamm so stark beschädigt, dass er hier entzwei brach. Von da an ist der Blitzstrahl auf 2 verschiedenen Seiten am Stamm hinuntergefahren.

35) In demselben Belauf, Jagen 45 B., ist eine 55 — 60 Fuss hohe Kiefer (Pinus silvestr. L.), die sich in geschlossenem Bestande, 150 Schritt von einem Feldrande befand, 35 Fuss hoch über dem Boden im Sommer 1870 vom Blitz getroffen, der von dieser Höhe bis zum Boden einen Rindenstreifen von 3 — 4 Zoll Breite ausriss, ohne den Baum weiter zu verletzen.

36) Im Belauf Elenskrug, Jagen 12, wurde Frühjahr 1869 eine etwa 75 Fuss hohe Rothtanne (Picea vulgar. Lk.), welche sich in geschlossenem Bestande in der Mitte eines 300 Schritt breiten Waldstreifens, der südlich und nördlich von 2 grossen Feldern begrenzt wird, befindet, vom Blitz getroffen. Der Blitz hat etwa 50 Fuss über der Erde an der

Digitized by Google

Westseite des Stammes eingesetzt und ist über die Südostseite sich wegziehend, zuletzt an der Ostseite des Stammes in die Erde gefahren. „Je weiter derselbe nach unten gekommen ist, desto stärker hat er auf den Baum eingewirkt, so dass er oben nur einen 3 Zoll breiten, unten einen 7 Zoll breiten Streifen vom Baume abgerissen hat."

Dasselbe Gewitter, welches bei Vierbrüderkrug 3 Bäume beschädigte (Nr. 29, 30, 31 dieser Aufzählung), verletzte gegen 4 Uhr Nachmittags am 19. Juni 1871 auch 38) einen alten Birnbaum auf den Vorderhufen bei Königsberg, der nordöstlich vom ehemaligen Weggeldeinnehmerhause, wenige Schritte von 2 kleinen Teichen steht. 21 Schritt nach Westen von ihm steht eine etwa 40 Fuss hohe Esche, und in den dicht anliegenden Gärten sind viele weit höhere Bäume. Der Birnbaum ist etwa 36 Fuss hoch und 3 Fuss vom Boden 2 Fuss dick; bei 6 Fuss Höhe gabelt er sich in 2 starke Aeste, die nach Nord und Süd stehen und fast von unten an sich weiter verzweigen. Beide Aeste und der Stamm sind mit Unterbrechungen, als ob der Blitz sprungweise gegangen wäre, hie und da Streifen der Rinde beraubt, das Holz ist jedoch gar nicht versehrt. Der nördliche Ast hat bei 10 Fuss Höhe auf der Südseite eine 1½ Fuss lange und 5 Zoll breite Rindenentblössung und eine 2., die links verläuft, auf der Ostseite, 5 Zoll breit und etwa 4 Fuss lang bis zur Gabelungsstelle des Stammes. Der Südast ist oben auf der Westseite in 20 Fuss Höhe auf einer kurzen Strecke der Rinde in 6 Zoll Breite beraubt; darunter ist die Rinde stellenweise wie geschrammt und etwas gelockert und an einer 2. Stelle auf der Nordwestseite, dicht über der Gabelung des Stammes für etwa 1 Fuss Länge und 8 Zoll Breite fehlt auch die Rinde. Der Hauptstamm hat, nicht zusammenhängend mit der Beschädigung der Aeste, eine Rindenentblössung auf der Westseite in 2½ Fuss Länge und 6 Zoll Breite, die linksläufig längs einer alten wulstigen Frostspalte sich hinzieht; nachdem dann ein Rindenstück von 6 Zoll Länge darunter ohne Schaden abgekommen ist, folgt wieder längs der Frostspalte eine Rindenentblössung von 6 Zoll Länge und 1½ Zoll Breite.

38) Am 3. Juli 1871, Abends gegen 9 Uhr, wird in Kötschenbroda bei Dresden ein Birnbaum von 16 — 17 Ellen Höhe, 15 Ellen vom nächsten Gebäude entfernt und 7 Ellen höher als dasselbe, im Garten des Herrn Pfarrer Thienemann befindlich, vom Blitz getroffen. Er wird von einer Höhe von 6 — 7 Ellen an bis zum Boden eines schraubig verlaufenden Streifens Rinde und in dieser Rindenfurche auch zum Theil des Holzes beraubt. Mir mitgetheilt von Herrn Sanitätsrath Dr. Thienemann, jetzt in Königsberg in Pr.

Eine beträchtliche Ausbeute an vom Blitz getroffenen Bäumen und Stangen der Telegraphen gab mir das furchtbare Gewitter in der Nacht vom 30. zum 31. Juli 1871, welches in Königsberg von etwa 11 Uhr Nachts bis gegen 8 Uhr Morgens mit kleinen Unterbrechungen dauerte und eine ausserordentliche, ungewöhnliche Ausdehnung gehabt hat. Ich habe es von Königsberg bis auf das linke Weichselufer bei Dirschau, Mewe, Pelplin, verfolgt; in dem zwischen den genannten Orten liegenden Landstrich trat es fast gleichzeitig auf und zündete zahlreiche Gebäude an. Abends am 30. Juli war Südostwind, Morgens um 7 Uhr den 31. Juli Süd, und Mittags desselben Tages Nordwest, wie mir Professor Luther mittheilt. Dr. Schiefferdecker setzte mich Anfangs September, nachdem ich von einer Reise zurückgekehrt war, davon in Kenntniss, dass zwischen Quednau und Trutenau bei Königsberg zahlreiche Beschädigungen durch Blitz an Bäumen und Stangen der Telegraphen bei jenem Gewitter vorgekommen seien, und ich besichtigte diese Schäden mit ihm am 11. Septbr. 1871.

Längs der Westseite der fast von Süd nach Nord gerichteten Chaussee zwischen Königsberg und Kranz läuft ein Telegraph, der meist auf der Westseite des Chausseegrabens sich befindet, selten in den Graben hinein oder gar auf die Ostseite desselben tritt, und

Digitized by Google

von den Bäumen der Chaussee etwa 7 Fuss absteht. Nördlich von Quednau, dicht bei dem Ort, sind die kanadischen Pappeln, welche längs der Chaussee stehen, meist jung und dünn, im Stamm nur 7 Zoll bis 1 Fuss im Durchmesser 3 Fuss vom Boden und zwischen 22 bis 40 Fuss hoch. Weiter hin nach Trutenau zu folgen dann ältere, höhere und dickere kanadische Pappeln, von denen man ihrer bedeutenderen Höhe wegen hätte glauben sollen, dass sie leichter der Beschädigung durch Blitz unterliegen würden, aber von ihnen ist nur eine getroffen, und zwar von der Südostseite, während von den kleineren kanadischen Pappeln 6 getroffen sind, und zwar alle auf der West- oder Nordwestseite, die dem Telegraphen zugewandt ist; die Beschädigung aller dieser kleineren Bäume fängt unter oder an der Verästelungsstelle 10—14 Fuss über dem Erdboden oben an, also ungefähr in der Höhe des Telegraphendrahtes oder niedriger als derselbe, und es entsteht daher die Vermuthung, dass die elektrische Flüssigkeit, welche längs dem Drahte des Telegraphen, nachdem dieser selbst vom Blitz getroffen war, fortlief, von demselben auf die kleineren Bäume bei der kurzen Entfernung von 10—12 Fuss etwa übersprang. Ich will nun zuerst die Beschädigungen der 17—20 Fuss hohen und 5¼—7 Zoll dicken rindenlosen Pfähle des Telegraphen, die alle von Pinus silvestris herstammen, und dann die der Bäume beschreiben.

39) Der vierte Pfahl des Telegraphen nördlich vom Bergschlösschen von Quednau zeigt auf der Südostseite von der Spitze an für eine Strecke von etwa 4 Fuss eine vom Blitz ausgehauene rechtsgewundene Rinne von etwa 1½ Zoll Tiefe und 3 Zoll Breite.

40) Der fünfte Pfahl des Telegraphen nördlich vom Bergschlösschen von Quednau zeigt von oben bis unten eine vom Blitz ausgeschlagene rechtslaufende Rinne von 1—3 Zoll Breite und ½—2 Zoll Tiefe. Die Beschädigung fängt auf der Westseite dicht unter dem Drahtträger, etwa 10 Zoll unter der Pfahlspitze an und vollendet bis zum Fuss des Pfahles einen ganzen Umlauf.

41) Der siebente Pfahl des Telegraphen nördlich vom Bergschlösschen von Quednau ist von der Spitze an bis 3½ Fuss über dem Boden mitten durch gespalten mit Rechtswindung des Spaltes. Der Spalt fängt oben in Nordwest an und endet in Südwest. In der obern Hälfte des Pfahles kann man durch den Spalt hindurchsehen. An der Spitze bis etwa 10 Zoll unter dem Drahthalter ist in Nordnordwest ein Holztheil von 2½ Zoll Breite und 1½ Zoll Tiefe ausgehauen, darunter ein grosser Theil des Pfahles, fast die Hälfte desselben, von der Gegend dicht unter dem Drahthalter auf der Nordwestwestseite bis in 4 Fuss Höhe über dem Boden rechtwinklig zu dem Spalt weggerissen.

42) Ein weiter abstehender Pfahl des Telegraphen, der zehnte nördlich vom Bergschlösschen, ist vom Blitz dicht an der Drahtleitung auf der Westseite getroffen, oben gespalten, so dass man durch den bis 1 Zoll weiten Spalt hindurchsehen kann, und längs dem Spalt sind für ⅓ der Länge des Pfahls mit Rechtswindung grosse Splitter in 1—4 Zoll Breite und 1—3 Zoll Tiefe auf der West-, Südwest- und Ostseite ausgehauen.

43) Der zwölfte Pfahl nördlich vom Bergschlösschen zeigt 4 Fuss unter der Spitze eine starke Rinne, ¼ Zoll tief und 1—2 Zoll breit, die oben im Westen anfängt und am Boden im Osten mit Rechtsläufigkeit endet.

44) Der vierzehnte Pfahl nördlich vom Bergschlösschen ist von der Spitze an oben auf der Südseite für 3 Fuss Länge fast seiner Hälfte, unter Rechtsdrehung der Ränder der Beschädigung, beraubt.

Die kanadischen Pappeln (Populus monilifera Ait.) waren in folgender Weise beschädigt.

45) Der 2. Baum nördlich von dem dritten oben erwähnten Pfahl des Telegraphen hat eine linksläufige Rindenentblössung von 12 Fuss Höhe bis zum Erdboden, welche im Westen

Digitized by Google

dicht unter der Verästelungsstelle des Baumes anfängt und am Boden auf der Nordseite endet; sie ist 1—2 Zoll breit. Das Holz darunter ganz unversehrt. Der Baum ist 3 Fuss vom Boden 7 Zoll dick.

46) Die von dem eben erwähnten Baume zunächst nach Norden stehende kanadische Pappel hat auch eine linksläufige Rindenentblössung, die dicht unter der Verästelungsstelle in Nordwest bei etwa 14 Fuss Höhe beginnt und in Nord am Boden aufhört. Bloss die Rinde ist in ½—3 Zoll Breite ausgeschlagen, das Holz unverletzt. 3 Fuss vom Boden ist der Stamm 1 Fuss dick.

47) Die auf die vorige nach Nord folgende kanadische Pappel, die auch 3 Fuss vom Boden 1 Fuss Durchmesser hat, zeigt ebenfalls eine schmale ½—1 Zoll breite Rindenentblössung, die auf der Westseite in 14 Fuss Höhe dicht unter der Verästelungsstelle anfängt und, mit schwacher Rechtsdrehung schmäler und schmäler werdend, bis etwa 2 Fuss über dem Boden fortläuft, wo sie unmerklich aufhört. Das Holz ist auch hier ganz unversehrt.

48) Eine der nach Norden folgenden kanadischen Pappeln, die 3 Fuss über dem Boden 1 Fuss dick ist und erst bei 14 Fuss etwa sich verästelt, zeigt 3 Fuss unter der Verästelung, also bei 11 Fuss Höhe, bis zum Boden hin, bei schwacher Linksdrehung eine 1—3½ Zoll breite Rindenentblössung. Das Holz unverletzt. Die Beschädigung fängt oben in Nordwest an und hört unten fast in Nord auf. Der Anfang der Beschädigung oben ist etwa 10 Fuss vom Draht des Telegraphen entfernt.

49) Die nach Norden folgende kanadische Pappel ist 3 Fuss über dem Boden 9 Zoll dick, bei 13 Fuss Höhe verästelt und zeigt 1 Fuss unter der Verästelungsstelle, also von 12 Fuss Höhe an eine schmale nur ½—¾ Zoll breite, bis zum Boden laufende, 12 Fuss lange Rindenentblössung, die in Nordwest anfängt und bei Linksdrehung in Nordost am Boden aufhört. Das obere Ende der Beschädigung ist etwa 12 Fuss vom Telegraphendraht entfernt.

50) Eine der nach Norden folgenden kanadischen Pappeln verästelt sich etwa bei 13 Fuss, ist 3 Fuss über dem Boden 11 Zoll dick und zeigt unter Rechtsdrehung eine 2 bis 3 Zoll breite Rindenentblössung, die 2 Fuss unter der Verästelungsstelle oben in Nordwest anfängt und im Westen am Boden anlangt, also 11 Fuss lang ist. Das Holz ist unverletzt. Der Telegraphendraht ist vom obern Ende der Beschädigung etwa 12 Fuss entfernt.

51) In beträchtlicher Entfernung von diesen kleinen Bäumen nach Norden ist eine, 3 Fuss vom Boden 1½ Fuss dicke kanadische, viel höhere Pappel vom Blitz getroffen. Sie verästelt sich bei etwa 20 Fuss Höhe. Auf dem östlichen Gabelast fängt in Südostost eine 2—6 Zoll breite Rindenentblössung an, die bei schwacher Linksläufigkeit erst 4 Zoll über dem Boden in Südost aufhört. Dieser grosse Baum ist der einzige, der die Beschädigung auf der vom Telegraphen abgewandten östlichen Seite zeigt und auch der einzige, der nicht bloss eines Rindenstreifens beraubt ist, sondern auch in dem entblössten Holz eine schwach wollige Aussplitterung zeigt. Dieser Baum ist wohl ohne Zweifel vom Blitz selbst geradezu aus den Wolken und nicht von dem vom Telegraphen fortgeleiteten Blitz, der schwächer gewirkt hat, da er nirgend das Holz beschädigte, wie die übrigen Bäume, getroffen.

52) In derselben Nacht zwischen dem 30. zum 31. Juli 1871 wurde am Vierbrüderkruge in der bludauer Forst, Belauf Margen, ein Stamm von Pinus silvestris, etwa 70 Fuss hoch vom Blitz an 2 Stellen getroffen. Der eine Strahl hat auf der Nordostseite bei 18 Fuss Höhe vom Boden eingesetzt und geht mit Rechtsdrehung nach der Nordseite hinab, indem ein ungleich breiter Rinden- und Holzstreifen ausgehauen ist. Oben ist für 2½ Fuss Länge die Rindenentblössung 6 Zoll breit und das Holz 1½ Zoll tief fortgerissen, dann folgt für

Digitized by Google

3 Fuss ein sehr schmaler Riss in Rinde und Holz, der sich tiefer unten bis auf 3 Zoll verbreitert; die letzten 8 Fuss über der Erde ist nur die äusserste Rinde abgerissen. Auf der Westseite fängt eine andere Rindenbeschädigung etwa in 60 Fuss Höhe an, verläuft mit Rechtsdrehung bis etwa 25 Fuss über dem Boden, setzt dann plötzlich $^1/_2$ Fuss mit Unterbrechung nach Nordwest ab und läuft bis etwa 10 Fuss Höhe über dem Boden sehr schmal fort. Verbrannt oder geschwärzt ist nirgend etwas. Die umherliegenden Holzsplitter zeigen wenig Auflockerung. Ich untersuchte den Baum am 29. November 1871 unter Führung des königl. Försters von Vierbrüderkrug.

53) Den Bericht über eine bis jetst einzig für die hiesige Gegend dastehende Blitzbeschädigung verdanke ich Herrn Gutsbesitzer F. Kretschmann auf Barsenicken bei Powayen. In derselben Nacht vom 30. zum 31. Juli 1871 wurde eine alte Birke (Betula verrucosa Ehrh. nach übersandten Blättern) des barsenickener Gutswaldes, nahe am Ausgange des Waldes, vom Blitz getroffen. Vom Stamm war in 15 — 20 Fuss Länge überall die Rinde abgerissen und in grossen und kleinen Fetzen ringsumher bis zu 20 Fuss Entfernung zerstreut. Der Holzkörper des Stammes war nach allen Weltgegenden ringsum mit Rissen versehen. Herr Kretschmann konnte bis 30 verschiedene Spalten zählen, die in der Mitte breiter waren, als nach dem Wipfel und der Wurzel zu. Die Risse waren auf der westlichen Seite des Stammes etwas weiter als auf den andern Seiten, auch waren auf ihr einzelne Splitter aus dem Stamm gerissen. Die Aeste und Wurzeln des Baumes waren unversehrt. Leider war der Stamm schon abgehauen, als ich Nachricht davon erhielt. Diese ungewöhnliche Zersplitterung in lattenartige Streifen, die dem Stamm fast das Aussehen eines aus Dauben gebildeten Fasses verliehen, ist nur sehr selten beobachtet; Arago (Unterhaltungen aus dem Gebiete der Naturkunde. Deutsch von Grieb. Stuttgart 1840. Bd. IV. S. 319) führt einige Fälle der Art an; sie erinnert an die durch Windhosen, jedoch meist einseitig verursachte Zersplitterung von Stämmen, welche besonders in Frankreich beobachtet ist, über die Ch. Martins einen ausführlicheren Bericht einst gab (Poggendorfs Annalen. 1850. Bd. 81. S. 453 ff.).

In allen diesen 53 Fällen sind die vom Blitz getroffenen Bäume oder Telegraphenpfähle nicht entzündet. Cohn (Denkschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens der schles. Ges. für vaterl. Cultur 1853. S. 277. und Verhandlungen der leopol.-carol. Akademie. XXVI. 1858. S. 177 ff.) hat 5 vom Blitz getroffene Bäume verzeichnet, Buchenau (A. O. XXXIII.) 5, A. Braun (Monatsschrift der berliner Akad. Aug. 1869) 4, ich (Schrift. der phys.-ökon. Ges. zu Königsberg. II. 1862. S. 41 ff.) 3, J. Slack (The student and intellectual observer Decbr. 1869 p. 359 mit Abbildung) 1, eine Ulme, M' Nab (Notice of on Ash Tree struck by Lightning near Edinburgh. Transactions of the botan. soc. of Edinburgh Vol. VII. 1858. p. 350. mit Abbildung) 1, eine Esche; Ant. Passy (Compt. rend. Tom. LXXIII. 1871. p. 420) einen, eine italienische Pappel (Populus fastigiata Poir.); Colladon (Mém. soc. de physique et d'hist. nat. de Genève. Tom XX. 1870. 339) 20, nämlich 16 Populus italica Mnch., 3 Eichen, 1 Abies pectinata DC., — von den 350 Weinstöcken, die Colladon als vom Blitz beschädigt aufführt, sehe ich ab, da der Fall mir zweifelhaft ist, — es sind im Ganzen also 93 Fälle vom Blitz getroffener Stämme in neuerer Zeit näher bekannt geworden, aber in keinem einzigen Falle ist das Holz vom Blitz entzündet, selbst nicht bei den trockenen Telegraphenstangen. Ich kann daher nachträglich starke Zweifel an der Zuverlässigkeit des mir von Herrn Dr. Killias in Chur (Sitzungsberichte der phys.-ökonom. Gesellschaft von Königsberg 1862. S. 13) mitgetheilten Angabe über einen vom Blitz entzündeten Birnbaum nicht unterdrücken. Herr Dr. Killias hatte ja nicht selbst die Beobachtung gemacht, dass

Digitized by Google

der Blitz den Baum entzündet hatte, sondern es war ihm diess von Anderen berichtet, er hatte nur den theilweise angebrannten Baum später gesehen, ohne den Ursprung des Feuers persönlich beobachtet zu haben, das ja von einem Menschen angelegt sein konnte. Die Ansicht Berendt's (Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt. Berlin. 1845. I. 13), dass die preuss. Bernsteinwälder durch Meeresgewässer und Stürme niedergestreckt, bisweilen aber auch „durch zündenden Blitzstrahl in Kohlen verwandelt worden seien", scheint, was den letzten Punkt betrifft, daher auch wenig wahrscheinlich zu sein.

Der Glaube an die Entzündung von frischen Bäumen durch Blitz ist übrigens weit verbreitet. Herr Geheimrath Professor Dr. August Hagen hieselbst wies mir von Andrea del Sarto eine Freske (abgebildet in: Melchior Missirini. Pitture a fresco nell' atrio della St. Annunciata di Firenze da Andrea del Sarto. Firenze 1833. Tab. 4) in der Kirche St. Annunciata in Florenz nach, auf welcher dargestellt ist, wie auf das Begehren des heiligen Benizzi, Stifters des Servitenordens, der von einigen Soldaten und Dirnen, die zwischen Modena und Bologna unter einem Baum lagern, verhöhnt wird, der Himmel mit einem Blitz den Baum trifft und 2 der Spötter erschlägt. An der Stelle, wo der Blitz den Baum erreicht, schlägt eine Flamme aus dem Stamm. Das von Cohn erwähnte, in der Gemäldesammlung zu Frankfurt a. M. befindliche Bild von Becker, steht also nicht allein da. Sir William Hamilton (bei Arago a. O. 165) berichtet, dass die aus der Aschenwolke des Vesuvs hervorbrechenden Blitze bisweilen Gesträuch und trockenes Kräuterwerk in Feuer auf der Somma setzten. Hericart de Thury (Ann. soc. d'agr. et bot. de Gand. 1849, Vol. V. p. 349 ff.) giebt an, Verkohlung bei einer vom Blitz getroffenen Rothbuche, Ulme, bei einem Vogelkirschbaum und einer Kiefer gesehen zu haben. Oberforstmeister von Voss (4. Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera. 1861. S. 53) behauptet, dass hohle Eichen, deren Höhlung der Blitz hinabfährt, leicht von ihm durch Feuer zerstört werden. Aber Cohn verlangt ganz mit Recht sichere, genaue und zuverlässige Beobachtungen, statt solcher leicht hingeworfenen Angaben, die nicht die mindeste Bürgschaft gegen Irrthum in sich tragen. Es sind mir auch mehrmals Berichte über vom Blitz entzündete Bäume gemacht worden; die meisten stehen aber auf so schwachen Füssen, dass ich sie gar nicht erwähnen will. Nur eine solche Angabe, die mir jedoch auch nicht sicher erscheint, weil direkte Beobachtung fehlt, will ich mittheilen. Der königl. Förster Nicolai, Försterei Weissuhnen bei Alt Ukta, Kreis Sensburg, berichtet mir, dass er in seinem Schutzbezirk während einer 20jährigen Dienstzeit 3 Fälle erlebt habe, dass der Blitz Kiefern entzündete und innen ausbrannte. Dieselben waren hohle und im Innern zugleich schwammige und kienige alte Ueberständer, die oben Löcher hatten. Die 3 Stämme wurden durch 2 Gewitter und zwar beide Male in der Nacht entzündet. Trotz starken Gewitterregens brannten die Bäume noch am Tage danach; Herr Nicolai liess sie fällen und löschen. In einem Falle waren die Spuren des Blitzes am obern Stammende der Kiefer noch deutlich sichtbar. Die beiden in einer Nacht entzündeten Kiefern standen über 1000 Schritt von einander. Augenzeuge des Blitzschlages und darauf folgenden Brandes ist Herr Nicolai nicht gewesen. Wären die Bäume durch Menschenhand in ihrer Höhlung entzündet, so hätte der Brandstifter sie in sehr beschwerlicher Weise ersteigen und das Feuer durch die Löcher am oberen Ende anlegen müssen. Der Herrn Nicolai vorgesetzte Oberförster: Herr Hoffheinz, schildert mir Herrn Nicolai als einen äusserst zuverlässigen Mann, der sich durch Intelligenz und Beobachtungsgabe auszeichne. Soviel steht fest, dass bisher kein Augenzeuge dafür bekannt ist, dass der Blitz lebende Bäume entzünde. Auch ist uns nichts von der Bedingung bekannt, unter der der Blitz trockenes Holz, z. B. in Gebäuden oder auf Schiffen bald entzündet, bald nicht, obgleich er es spaltet. Dass abgestorbenes, trockenes Holz, welches noch am

Digitized by Google

Stamm haftet, oder trockene, abgestorbene Blattstiele bei Palmen, im Klima der sehr heissen, trockenen Tropen, vom Blitz entzündet werden, dafür liegen einige, wie mir scheint, sichere Beobachtungen vor. J. Scott, Gartenmeister des botan. Gartens zu Calcutta, berichtet (Gard. Chron. 1870 p. 986), dass im Sommer 1870 — die Zeit ist nicht genauer zu ersehen — ein todter und trockener Hauptast eines alten Baumes von Terminalia bialata, am Ufer des Hooghly, im botan. Garten zu Calcutta, nach Aussage des Wächters eines Abends um 9 Uhr 30 Minuten unter Aufschlagen einer mächtigen Flamme, nach der abgehauene Aeste auf den Boden schmetterten, vom Blitz getroffen wurde. „Der Wächter nahm nichts weiter wahr, bis die Flamme, etwa 20 Minuten später, wie er meinte, ausbrach. Er berichtete mir diess sofort, etwa um 10 Uhr Nachts", sagt Scott. „Als ich hinausging, war der schwelende, glühende Hauptast, der hin und wieder, vom Wind angeblasen, in Flammen aufglühte, sehr sichtbar. Ich konnte nicht nahe genug gehen, um den Umfang des Schadens zu untersuchen, da glühende, verkohlte Massen fortwährend rings um den Stamm hinunterfielen. Es brannte bloss ein Hauptast auf 6 Fuss Länge, da wo er vom Stamm abging. Der Hauptast war voll 5 Fuss im Umfang und mehr als die Hälfte brannte, als ich ihn sah. Der Wächter sagte auf mein Befragen aus, dass das Feuer ungefähr gleichzeitig auf einem Quadratfuss Fläche, dicht an der Verbindungsstelle mit dem Stamm, ausbrach. Der Ast glimmte die ganze Nacht hindurch und brach gegen 4 Uhr 30 Minuten früh ab. Als ich um 5 Uhr 30 Minuten nachsah, lag er noch glimmend auf dem Boden. Ich untersuchte ihn genau, konnte aber keine Spur von einem Blitz, der an ihm hinabgefahren wäre, entdecken. Alles war unversehrt, so dass der Blitz den Grund des Astes getroffen zu haben schien, oder was wahrscheinlicher ist: er war hier von den zahlreichen andern kleineren Aesten, die rings umher entsprangen, hingeleitet und concentrirt. Einer dieser war von der Spitze bis zum Grunde zerrissen und zersplittert. Vom Hauptstamm war die Rinde fast ganz abgerissen, indem der Blitz sich um denselben herum ergoss, und sich besonders in der Richtung der Aeste und pfeilerartigen Wurzeln concentrirte. In diesen Richtungen waren die äusseren Holzlagen gespalten und zersplittert und der elektrische Strom hatte sich dann über die Oberfläche in den Boden hinein verbreitet, der übrigens nichts von der Aufwühlung zeigte, die sonst für Blitzschläge charakteristisch ist; nur waren die an den Wurzeln stehenden Kräuter versengt und geschwärzt." — „Da Entzündung durch Blitz eine seltene Erscheinung ist, führe ich noch folgende, mir von Gartenaufseher Baboo P. C. Sein berichtete Fälle an. Vor 18 Jahren wurde im botan. Garten zu Calcutta ein Stamm von Phoenix silvestris vom Blitz getroffen, alle trockenen, stehen gebliebenen Blattstiele entzündet, und so die Pflanze zerstört. Ein 2. Fall der Art ereignete sich an einem Palmyra-Baum (Borassus flabelliformis) in Alipore vor etwa 27 Jahren; auch an ihm wurden die dürren Blätter und alten Blattstiele vom Blitz entzündet." Wie in diesen Fällen, die sich unter den Tropen ereigneten, wird es auch wohl bei uns darauf hinauskommen, dass der Blitz frisches, lebendes Holz der Bäume nicht entzündet, wohl aber abgestandenes und faules, wenn es genügend trocken ist; solch Holz wird in unserm Klima, wo dürre Aeste wohl selten die nöthige Trockenheit erlangen werden, hauptsächlich im Innern von hohlen Bäumen vorhanden sein, und vielleicht ergeben weitere Beobachtungen, dass sich Entzündungen durch Blitz allein auf das in hohlen Bäumen vorhandene zunderartige, faule, trockene Holz beschränken, welches von Landleuten früher sogar als Zunder benutzt wurde, da der Funke von Stahl und Stein es zum Schwelen bringt.

Es ist eine alte Behauptung, dass gewisse Bäume (Ulmen, Castanien, Eichen, Fichten) vom Blitz vorzugsweise, andere, wie Buchen, Birken, Ahorn, Lorbeer gar nicht getroffen würden (vgl. Arago A. O. 442). Sollte man über das relative Verhältniss der Blitzbeschädigungen der einzelnen Baumarten etwas Näheres aussagen können, so müsste man für eine

Digitized by Google

bestimmte Gegend 1. die Stückzahl wissen, in der jede einzelne Baumart vorkommt, und 2. sehr umfassende Verzeichnisse über die vom Blitz getroffenen Bäume haben. Die 2. Bedingung ist bisher nirgend erfüllt und die 1. würde sich nur annähernd auf kleinem Gebiet ausführen lassen. Dass die Birke vom Blitz nicht verschont wird, beweisen die oben unter 18), 20) und 53) angeführten Beobachtungen. Während die schlesischen Forstleute nach Cohn (Verhandlungen leop.-carol. Akad. A. O. S. 179) die Birke nach gewöhnlicher Ansicht für vom Blitz unverletzbar halten, behauptet Oberforstmeister v. Voss (A. O. S. 53), dass die Birke nach der Eiche am häufigsten vom Blitz getroffen werde. Seemann (Journal of botany british and foreign 1867 p. 378) führt an, dass keine Beobachtungen da zu sein scheinen, dass Kokuspalmen vom Blitz beschädigt seien, obgleich sie nach Tennant's Werk über Ceylon, ausgezeichnete Blitzableiter seien. Seemann bringt dies zusammen mit einer am angeführten Orte berichteten, bisher jedoch nicht mit Beweisen belegten Angabe von John Collinson, dass die riesigen Mahagoni- und wilden Baumwollenbäume (Eriodendron) im mittleren Amerika bis auf 3° die Magnetnadel ablenkten, also wohl auch gute Leiter für die Elektricität seien. Seemann scheint der Ansicht zu sein, dass diese angebliche Eigenschaft jener Mahagoni- und Baumwollenbäume auch andern Bäumen zukommen möchte und erklären, warum sie vom Blitz getroffen würden.

Die nach Cohn's erster Arbeit über Einwirkung des Blitzes auf Bäume, von ihm, A. Braun, Buchenau, mir und den andern oben angeführten Beobachtern, als vom Blitz getroffen verzeichneten 93 Bäume, vertheilen sich den Arten nach folgendermaassen: 1 Populus alba, 2 Pirus communis, 2 Ulmus, 3 Pinus picea L., 3 Betula verrucosa, 3 Fraxinus excelsior, 12 Pinus silvestris (darunter 6 Telegraphenpfähle), 12 Picea vulgaris Link., 14 Populus monilifera, 15 Quercus, wohl alle Q. pedunculata, 20 Populus italica.

Zur Erklärung für die vermeintliche Eigenschaft der Eichen, italienischen Pappeln, Birken, Kiefern, Fichten und Tannen, öfter als andere Bäume vom Blitz getroffen zu werden, stellt v. Voss (A. O. 55) die Ansicht auf, „dass der Blitzstrahl deswegen vorzugsweise von ihnen angezogen werde, weil ihre tiefer hinabreichenden Wurzeln leichter eine selbst zur Sommerszeit feuchte Erdschicht finden, eine bessere Elektricitätsleitung zwischen Erde und Baum vermitteln und letztern bei herannahenden Gewittern, wie einen Konduktor, mit der ungleichnamigen Elektricität laden, während dies bei Bäumen, welche ihre Wurzeln nur in die obere, zur Sommerszeit meist trockene Bodenschicht versenden, in weit geringerem Maasse der Fall ist. Für diese Erklärungsweise spricht gleichfalls, dass die Bäume an Flussufern, wo das Mittel, sie zu solchen geladenen Konduktoren zu machen, nie fehlt, öfters und selbst wenn sich ihre Wurzeln nur an der Oberfläche hinziehen, vom Blitz getroffen werden". Beweise werden für die hier ausgesprochenen Behauptungen nicht beigebracht. Ueber die Tiefen der Wurzeln bei unsern Bäumen wissen wir so gut, wie nichts; für die Ansicht, dass die Bäume an Flussufern öfter vom Blitz getroffen werden, als solche auf höheren, trockeneren Gebieten, finde ich in dem von mir gegebenen Verzeichniss keinen Beweis. Es passt schlecht zu v. Voss's Ansicht, dass mein Verzeichniss 12 Rothtannen als vom Blitz getroffen nachweist und nur 6 Kiefern, wenn man von den 12 unter „Kiefer" aufgeführten Fällen die 6 Telegraphenstangen abzieht, denn die Wurzeln der Kiefern gehen jedenfalls viel tiefer, als die sehr oberflächlichen der Rothtanne. Dringend wünschenswerth sind vergleichende Untersuchungen über die Leitungsfähigkeit der Elektricität für unsere Holzarten. Es ist zu vermuthen, dass die Bäume, je nach ihrer Leitungsfähigkeit für Elektricität vom Blitz heimgesucht werden, die besten Leiter am meisten, die schlechtesten am wenigsten.

Colladon (A. O.) berichtet, dass die italienische Pappel ganz besonders den Blitz anziehe, denn er habe wahrgenommen, wie der Blitz sie vor benachbarten Eichen und

Digitized by Google

Ulmen bevorzugte, obgleich diese höher waren als die italienischen Pappeln. Die Höhe thut es wahrlich nicht. Ich habe mehrmals in der Aufzählung der Blitzschläge darauf hingewiesen, (vergl. 30), 31), 38) S. 76 dieses Aufsatzes, ferner den Bericht über die an der Kosse getroffene kanadische Pappel in den Schriften der physik.-ökon. Gesellsch. zu Königsberg II. S. 41 ff.), dass Bäume mehrerer Arten, die von höheren ihres Gleichen oder anderer Arten umgeben waren, doch vom Blitz getroffen wurden. Wenn die italienische Pappel bei Genf stark von Blitzschlägen heimgesucht wird, so dass unter 20 vom Blitz getroffenen Bäumen 16 italienische Pappeln waren, so scheint dies örtliche Ursachen zu haben, in Preussen habe ich nur 3 italienische vom Blitz getroffene Pappeln verzeichnet, obgleich sie besonders längs den alten Chausseen sehr zahlreich sind.

Colladon (A. O.) meint beobachtet zu haben, dass der Blitz verschiedene Baumarten in verschiedener Weise beschädige. Er giebt an, dass die streifenartige Rindenentblössnng bei den italienischen Pappeln besonders („le plus souvent") in den 2 untern Dritteln der Bäume sich zeigte, dass dagegen die Eichen von den obersten Theilen an bis zum Boden beschädigt werden und dass die durch Blitz verursachten Furchen etwas Eigenthümliches hätten. „A droite et à gauche de ce sillon, l'on voit deux bandes ou rubans d'aubier dépourvus d'ecorce", sagt Colladon in Betreff der Eichen. Eine Weisstanne (Abies pectinata DC.), die der Blitz traf, zeigte im obern Theile die Blätter bis zur halben Länge geröthet, und in der untern Stammhälfte mehrere tiefe Risse und 10 — 12 bräunliche und kreisrunde Flecken von 3 bis 5 cm. Durchmesser, auf denen die Rinde fehlte. 350 Weinstöcke, die alle Juli 1868 von einem Blitzschlage, wie es scheint, getroffen wurden, zeigten bloss auf den Blättern ziegelrothe und olivenfarbige Flecke. Da gegen alle sonstigen Erfahrungen, die über das Verhalten von Blitzen zu Holzgewächsen gemacht sind, die Weinstöcke nicht im Stamm, sondern bloss in den Blättern in der angegebenen eigenthümlichen Art beschädigt wurden, scheint es mir sehr zweifelhaft, ob hier überhaupt ein Blitzschlag die Ursache des Schadens gewesen ist. Ich bin jedoch nicht der Ansicht, dass sich aus diesen wenigen Beobachtungen Colladon's, oder überhaupt aus allen bisher bekannten, schon irgend etwas Allgemeines oder das, was Colladon angiebt, über die Verschiedenheiten der Beschädigungsweise durch Blitz für einzelne Baumarten mit Sicherheit ableiten lässt. Die von Colladon aufgeführten Holzgewächse sind in andern Fällen ganz anders beschädigt.

Um eine bessere Einsicht in das Verhalten des Blitzes zu den Bäumen zu bekommen, habe ich mit einer gewöhnlichen Reibungselektrisirmaschine im physikalischen Kabinet des Herrn Kollegen Professor Dr. Moser und mit dessen Beistand einige Versuche über das Verhalten des elektrischen Funkens zu pflanzlichen Geweben, d. h. frischem Holz, frischer Rinde, trocknem Holz und frischen Blättern gemacht, die ich leider im Augenblick nicht weiter ausdehnen kann, obwohl die Ergebnisse schon jetzt manches Licht auf die durch Blitz an Bäumen verursachten Zerstörungen werfen. Der elektrische Funke ist in den folgenden Versuchen stets mittelst einer leidner Flasche in Anwendung gebracht. Die Blätter, mit denen Versuche gemacht wurden, sind mittelst des Entladers an den äusseren Belag der leidner Flasche gedrückt, die Holzstücke dagegen zwischen 2 stumpfe Platindrähte leicht eingespannt, welche mit dem innern und äussern Belag der leidner Flasche in Verbindung gesetzt wurden.

Frische Blätter von Tilia ulmifolia Scop. und Aristolochia Sipho durchschlug der elektrische Funke mit rundem ziemlich scharf begrenztem Loch von 1 — 1½ Linien duod. preuss. Durchmesser oder mit 2 neben einander liegenden Löchern, wenn eine stärkere Rippe, die entweder ganz blieb oder auch zerrissen wurde, mitten in der Beschädigungsstelle lag. Die Ränder der eingeschlagenen Löcher waren im Umkreise auf der Blattfläche bis auf

Digitized by Google

¹/₄ Linien weit wie abgeschabt, die Blattspreite war also nicht blos einfach durchschlagen. Wurde ein Blattstückchen, welches das Loch trug, sofort mikroskopisch untersucht, so zeigte sich, dass im Umkreise des Loches, dicht an diesem, keine Zelle erhalten war; alle waren zerrissen und Wände und Inhalt zu einem fast ununterscheidbaren Brei gemengt. Die Blattgrünkörner, wo sie einzeln sichtbar waren, was selten der Fall war, hatten einen undeutlichen Umriss, als ob sie im Verfliessen wären; sie waren jedoch grün. Wo Fetzen der Zellwände sichtbar waren, zeigten auch sie sich farblos durchscheinend, wie gewöhnlich. Einzelne Fetzen der Oberhaut, welche wegen der derberen Cuticula besser als andere Gewebstheile der Zerstörung widerstanden hatten, trugen auf sich die Umrisse von Oberhaut- und Spaltöffnungszellen. Etwas weiter ab vom Loch waren die Zellen ganz, jedoch hie und da aus ihrem Verbande gerissen. Blätter von elektrischen Funken durchschlagen, eine Nacht über in angefeuchtetem Papier in einer Pflanzenbüchse bewahrt, zeigten das Blattgrün, das offenbar durch die Hitze des Funkens gekocht worden war, tief gebräunt.

Querschnitte von eben geschnittenen 6—7 Linien im Durchmesser haltenden Lindenzweigen, von 2 — 4³/₄ Linien Länge wurden in der Richtung der Holzfaser, d. h. in der Längenrichtung der Holzspitz-, Holzstumpfzellen und Gefässe leicht vom elektrischen Funken mit rundem, sehr zartem Loch durchschlagen, um das herum das Gewebe weisser als im übrigen unbeschädigten Theil aussah. Wurden die Holzstückchen so zwischen die Platindrähte gestellt, dass dieselben mit den stumpfen Spitzen auf dem Cambium, also auf der Grenze zwischen Holz und Rinde standen, so wurde die Rinde bis auf's Holz zerrissen und ihr äusserer Theil bis auf 1 Linie Breite völlig zerstört und unfindbar fortgeschafft oder mit Längsriss wenigstens, ohne dass eine völlige Fortschleuderung einzelner Theile eintrat, zerspalten. Die Reste der Rinde, die über der durchschlagenen Stelle dem Holz aufsassen, waren sehr zerfetzt, zeigten Anfangs die natürliche grünlich-gelbliche Farbe, aber verwandelten sie unter Abtrocknung bald ins Bräunliche. Gummitropfen waren zwischen den Fetzen hie und da sichtbar. Es war hier also der Ast in der Weise mit einer Rindenbeschädigung in der Richtung der Holzfaser durch den elektrischen Funken versehen, wie der Blitz meist die Bäume im Freien beschädigt. Längere Stücke von Aesten gelang es nicht mit dem elektrischen Funken zu durchschlagen.

Es war mir nun von grossem Interesse zu untersuchen, wie der elektrische Funke in radialer und tangentialer Richtung sich zum Holz verhalten würde. Durch ein 3 Linien dickes Stück Lindenholz, welches einem 7 Linien dicken Ast entnommen war und die Rinde noch hatte, ging der elektrische Funke in radialer Richtung nicht durch. Ich bemerke, dass die leidner Flasche stets zu allen Versuchen mit 50 Umdrehungen geladen wurde. Auch durch frische Lindenholzstücke ohne Rinde von 2 Linien und 1 Linie Dicke ging der elektrische Funke in radialer Richtung nicht durch, sondern stets herum; erst frische Lindenholzstückchen von ¹/₂ Linie Dicke und dünnere wurden in radialer Richtung mit länglichem Loch durchschlagen.

In tangentialer Richtung, d. h. parallel mit dem Halbmesser des Astes zu Platten geschnittenes frisches Lindenholz wurde noch schwerer durchschlagen. Stücke von 2 Linien, 1 Linie, ¹/₂ Linie Dicke wurden nicht durchbrochen; erst Stücke von ¹/₄ Linie Dicke und dünnere wurden vom elektrischen Funken durchschlagen.

Trockene Korckstücke von Quercus suber L. wurden in der Richtung der Längsachse des Stammes vom elektrischen Funken erst in dünnen Stücken von ¹/₂ Linie mit rundem Loch durchbrochen; bei grösserer Dicke der Stücke erfolgte die Entladung mit Zischen allmälig.

Lufttrockenes Rothtannenholz (Picea vulgaris Link.), welches ich meinem Vorrath von Brennholz entnahm und noch für einige Stunden bei + 37° R. im Stubenofen in den für

Digitized by Google

die Versuche zugerichteten kleinen Stückchen und Platten trocknete, wurde der Länge der Holzzellen entsprechend erst bei $1^3/_4$ Linien Dicke vom elektrischen Funken mit rundem zartem Loche, und zwar im Sommerholz durchbohrt. In radialer Richtung durchschlug der Funke mit spaltenartigem, fast linealem Loch das Holz und zwar eine Lage von Sommerholz und Herbstholz zusammen erst, wenn es nur $^1/_2$ Linie oder weniger dick war, und in tangentialer Richtung wurde das trockene Rothtannenholz erst bei $^1/_4$ Linien Dicke der Stücke mit spaltenartigem Loch durchschlagen. Auffallend war es mir zu sehen, dass wenn ich die beiden Platindrähte auf dem braunfarbigen Strich des Herbstholzes bei radial geschnittenen Holzblättchen setzte, das Loch vom Funken dennoch nicht im Herbstholz gemacht wurde, sondern vielmehr am Herbstholz im Sommerholz des nächst älteren Jahresringes. Das Herbstholz der Rothtanne bietet also mehr Schwierigkeit für die Durchdringung mittelst des elektrischen Funkens als das Sommerholz. Sehr auffallend war es mir einmal, als ich die Platindrähte etwa in 2 Linien Entfernung von einem im Sommerholz eingeschlagenen Loch auf das Herbstholz des vorhergehenden Jahresringes setzte, der Funke nicht an der Stelle des Herbstholzes, wo die Platindrähte aufsassen, durchging, sondern vielmehr durch das 2 Linien entfernte, schon vorhandene Loch im Sommerholz, indem dies Loch noch erweitert wurde.

Es ist nach diesen Versuchen ersichtlich, dass der elektrische Funke vom Holz in longitudinaler, radialer und tangentialer Richtung verschieden geleitet wird. Beim frischen Lindenholz verhielten sich nach diesen Versuchen die Maxima der Dicken der in longitudinaler, radialer und tangentialer Richtung durchschlagenen Holzstücke $= 4^3/_4$ Linien : $^1/_2$ Linie : $^1/_4$ Linie, d. h. $= 19:2:1$, und beim trockenen Rothtannenholz $= 1^3/_4$ Linien : $^1/_2$ Linie : $^1/_4$ Linie, d. h. $= 7:2:1$; die Leitungsfähigkeit dieser Hölzer für den elektrischen Funken in den 3 bezeichneten Richtungen würde sich also wie diese Zahlen verhalten, über die ich wohl kaum zu bemerken brauche, dass sie keine genauen Werthe sind. Uebrigens hat, wie mir nachträglich bekannt wurde, Villari schon bereits durch andere Untersuchungsweise nachgewiesen, dass trockene Hölzer in der Richtung der Holzfaser viel besser die Elektricität leiten, als in der Richtung senkrecht auf die Fasern (Poggendorf's Annalen der Physik. 133. Bd. 1868. 418 ff.), er weist jedoch keine Verschiedenheit in tangentialer und radialer Richtung nach, die in der That vorhanden ist.

Die mikroskopische Untersuchung der Beschädigungen der frischen und trockenen Pflanzentheile, welche der elektrische Funke verursacht hatte, zeigte bei beiden denselben Charakter. Die Zellen aller Gewebstheile waren zersprengt und zerfetzt, ganz besonders die, welche an der Grenze des ausgeschlagenen Loches sich befanden, aber auch solche Zellen, die durch viele (bis 10) dazwischen liegende von dem Umkreise des Loches entfernt waren, zeigten sich zerrissen. Holzspitzzellen, Gefässglieder, Markstrahlen, Parenchym der Rinde, die Korkzellen, der Bast der Rinde, letzterer jedoch am wenigstens, waren in ihren Wandungen der Länge und Quere nach zerrissen, die Fetzen unregelmässig zackig und zahnig, hie und da in Fäden zerfasert, die Holzspitzzellen der Rothtanne in zahlreiche faserartige, kleine Lappen zertheilt. Die Bastzellen der Rinde waren wohl ihrer dicken Wände wegen am Wenigsten zerstört und hingen meist noch in Bündeln zusammen. Bei der Rinde hatte sich die Zerreissung besonders in der Richtung der Tangente in dem Parenchym zwischen den Bastzellenbündeln, und im Kambium dicht an und längs dem Holze und in der Richtung des Radius in den meist nur eine Zelle breiten Markstrahlen zwischen den Bastbündeln verbreitet. Die dünnwandigen Gewebstheile hatten immer mehr als dickwandige gelitten.

Cohn (an den angeführten Orten) stellt den Satz auf: „Der Blitz springt auf einen Baum entweder an der höchsten Stelle oder unterhalb des Gipfels an irgend einem hervor-

Digitized by Google

ragenden Punkt über." Durch die Mittheilungen Cohn's über Blitzschläge wird dieser Satz jedoch nicht bewiesen und auch die Beobachtungen von Braun, Buchenau und mir weisen keinen Fall, bei dem der Punkt des Einsetzens des Blitzes sich genau angeben lässt, nach, durch den Cohn's doppeltheiliger Satz belegt würde — im Gegentheil der Blitz hat in allen klaren Fällen weder „an der höchsten Stelle", noch an einem „hervorragenden Punkte" eingesetzt, sondern irgend wo an einem Astgrunde oder dem Stamme selbst, oft unter der Krone an einer Stelle, wo sicher kein hervorragender Punkt gewesen ist, da ein solcher doch bloss eine Astspitze oder ein Aststumpf sein könnte, von denen die Einsatzstelle keine Spur zeigte, wie bei den geringen Beschädigungen der kanadischen Pappeln 45)—50). Was dem Blitz gerade die erwählte Stelle anziehend macht, lässt sich nicht sagen.

Es sagt Cohn ferner (Verhandlungen leop.-kar. Ak. A. O. 177): „Nach Durchbrechung der Rinde wird der Hauptstrom der Elektricität in der gut leitenden Kambialschicht abgeleitet; die hiedurch erzeugte Erwärmung verdampft augenblicklich die in den Kambiumzellen enthaltene Flüssigkeit ganz oder zum Theil; der gespannte Dampf wirft die Rinde mit der daran hängenden Bastschicht ganz oder in einzelnen Fetzen oder Streifen ab, deren Bruchstücke fortgeschleudert werden." Dass das Kambium mit seinen safterfüllten, noch dicht an einander schliessenden, durch luftführende Zwischenzellräume noch nicht oder sehr wenig getrennten Zellen, deren Wände zart und sicher mehr mit Flüssigkeit durchdrungen sind, als die starren verholzten Wände der älteren Holzzellen im Baum relativ der beste Leiter ist, lässt sich vermuthen, wenn auch durch direkte Versuche darüber noch nichts feststeht, auch das lässt sich wohl ohne Gefahr eines Irrthums annehmen, dass die Stelle der Beschädigung, die ein Blitz verursacht, den Punkt enthält, auf den der Blitz übergesprungen ist, wenn auch die oberste Stelle des Schadens nicht immer die Einsatzstelle selbst bezeichnen mag, aber es ist dann die Frage, ob Cohn's Ansicht, dass „der Hauptstrom der Elektricität in der gut leitenden Kambialschicht abgeleitet werde" und somit sich über das ganze Kambium verbreite, richtig ist? Da Braun (A. O.) bei den von ihm untersuchten Eichen „nur in der Richtung der Furche und keineswegs im ganzen Umfange des Stammes die Rinde abgelöst und aufgelockert", fand, erklärte er die Ansicht Cohn's für unrichtig. Und sie ist es in der That. Die obigen Versuche mit frischem Lindenholz beweisen, dass der elektrische Funke da, wo er das Kambium trifft, dasselbe zerstört. Ich muss also schliessen, dass da, wo an einem vom elektrischen Funken getroffenen Stamm das Kambium unversehrt ist, es auch von demselben nicht getroffen ist, und dass es nur so weit getroffen ist, als es zerstört ist. Davon, dass der elektrische Funke durch das Kambium hindurchgehen konnte, ohne dasselbe zu verletzen, kann nach den angestellten Versuchen nicht die Rede sein. Es ist kein Fall bekannt, dass ein Baum vom Blitz getroffen sei ohne beschädigt zu werden. Das Kambium ist kein guter, sondern ein recht schlechter Leiter, wenn es relativ auch der beste im Baum sein mag. Was vom Kambium gilt, gilt auch, vielleicht in noch erhöhtem Maasse, vom Holz.

Was der Lindenholzquerschnitt zwischen den beiden Platindrähten ist, ist der vom Blitz getroffene Baum zwischen Wolke und Erde.

Es ist mithin auch der Satz Cohn's unhaltbar: „Die Ablösungsrichtung der Rindenstreifen bezeichnet nicht die Bahn des Blitzes, sondern die Stellen, in denen die Rinde der Explosion den geringsten Widerstand leistet." Da die Explosion nur örtlich, da wo der Blitzstrahl geht, nicht im ganzen Umfange des Kambiums, nicht auch da, wo der Blitz nicht geht, aber überall, wo er geht, stattfindet, bezeichnet der durch den Blitzstrahl angerichtete Schaden in Rinde und Holz allerdings die Bahn der elektrischen Flüssigkeit und ihre Verbreitung über den Stamm, wenn auch durch mechanische Fortsetzung der Zerstörung, von

Digitized by Google

den unmittelbar vom Blitz getroffenen Theilen in solche, die von ihm nicht berührt wurden, bewirkt durch den engen Zusammenhang der Theile des Baumes untereinander, das Gebiet des Schadens grösser wird, als die geradezu vom Blitz getroffene Stelle ist.

Die Zerstörung, welche der elektrische Funke auch im trockenen Holz macht, dessen Zellwände doch nur hygroskopisch gebundenes Wasser enthalten, beweist, dass es nicht „die Verdunstung des Safts“ (Cohn A. O.) allein ist, welche die Zertrümmerung bewirkt. Da der elektrische Funke höchst wahrscheinlich alle mechanische Wirkungen durch die ungeheure Hitze, die er in schlechten Leitern erregt, vollzieht, ist der plötzlichen Ausdehnung der im trockenen Holz eingeschlossenen Luft, welche in den Zellen und Zellzwischenräumen enthalten ist, bei Durchgang des elektrischen Funkens vorzugsweise die Zerstörung beizulegen, wie auch beim lebenden Baum dieser Ursache gewiss kein geringer Antheil an der Zerstörung, zumal im älteren Holze und in der Rinde, zuzuschreiben ist.

Da das Holz der Länge der Holzfaser nach besser den elektrischen Funken leitet, als in radialer Richtung, und in radialer Richtung besser als in tangentialer, so müssen natürlich auch die Zerstörungen auf dem Blitzwege sich ebenso verhaltende Verschiedenheiten in den 3 angegebenen Richtungen zeigen, wie in der That die Beschädigung der Länge nach immer die ausgedehnteste ist; dann aber pflegt in den meisten Fällen in tangentialer Richtung im Widerspruch mit der Ansicht a priori die Zerstörung räumlich grösser zu sein, als in der Richtung des Halbmessers, obgleich bisweilen allerdings, wie bei Fall 41), 42), 44) das Verhältniss des Schadens sich in tangentialer und radialer Richtung genau nach dem elektrischen Leitungsvermögen dieser Richtungen gestaltet. Es tritt hier also in den meisten Fällen noch ein anderer unbekannter Faktor störend ein. Die in verschiedenen Richtungen verschiedene Spaltungsfähigkeit des Holzes kommt für den elektrischen Funken erst in Betreff der sekundären mechanischen Wirkungen desselben in Betracht.

Zum Schluss richte ich an alle diejenigen, welche, besonders in hiesiger Provinz, vom Blitz beschädigte Bäume beobachtet haben, oder noch beobachten, die Bitte, mir Mittheilung davon zu machen und zwar möglichst schleunig nach erfolgtem Schlage, damit ich, wenn der Fall ein grösseres Interesse bieten sollte, selbst eine nähere Untersuchung anstellen kann.

Königsberg in Pr., December 1871.

Robert Caspary,
Professor.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII.

Fig. 1. Ein Splitter von der kanadischen Pappel an der Kosse bei Königsberg (Populus monilifera Ait.), welche den 13. Mai 1860 vom Blitz getroffen und Schriften der phys.-ökon. Gesellsch. II. 1861. S. 41 ff. beschrieben ist. Natürliche Grösse. Lithographirt nach einer Photographie.

Fig. 2. Die unter 1) dieses Aufsatzes beschriebene, vom Blitz getroffene Rothtanne (Picea vulgaris Link) zu Pogrimmen bei Darkehmen. H der Harzzopf, H' Harz auf dem Stamm, H'' abgetröpfeltes Harz. F die Rindenentblössung.

Digitized by Google

Orobanche pallidiflora W. et Gr.

Von

Robert Caspary.

Eine kleine Meile nördlich von Mewe liegt das Dorf Sprauden und eine halbe weiter nach Nordwest das Dorf Liebenau, beide auf dem hohen alten Weichselufer, aber etwa ¼ Meile von seiner Böschung. Zwischen den beiden Dörfern, jedoch in der Niederung dicht an der Böschung des alten Ufers, steht eine einsame Scheune und 1000 Schritt von ihr, an den Abhang des hohen alten Weichselufers anstossend, da wo ein kleines Thal in die Niederung mündet, fand ich ein Brachfeld, gegen Süden durch ein grabenartiges Bächlein, welches aus dem Thal hinab in die Niederung läuft und gegen Osten durch einen Fahrweg begrenzt, das mir, als ich es am 23. August 1871 betrat, eine Erscheinung bot, welche ich in der Provinz Preussen noch nicht gehabt hatte. Auf der westlichen Seite des Ackers, etwa in dessen Mitte, standen eine grosse Zahl von Orobanchen, wohl gegen 100, in geringen Entfernungen von einander. Sie waren trotz der späten Jahreszeit in bester Blüthe. In Preussen hatte ich bisher Orobanchen nur selten und fast stets vereinzelt gefunden, so Orob. maior auf Centaurea scab. bei Warniken, Orob. coerulescens am Weichselufer bei Gerdien bei Dirschau und am linken Ferseufer bei Brodden bei Mewe, dann Orob. Cirsii oler. im Stadtwalde von Drengfurt. Das spraudener Feld rief mir Bredikow bei Friesack in der Mark Brandenburg mit seinen tausenden von Orob. caryophyllacea Sm. sofort in's Gedächtniss, die mir einst Lehrer Ritter am 13. Juni 1853 zeigte (Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuss. Staaten. 1853 S. 390 und 91) und Orobanche amethystea, die ich 1856 bei Versailles in grösster Fülle sah.

Die Orobanchen des spraudener Brachfeldes boten für die Ermittelung der Nährpflanze und das Ausgraben eine ungemeine Schwierigkeit dadurch, dass sie 5—8 Zoll tief in der „schwarzen Erde" von Mewe standen, einer Bodenart, die ganz eigenthümlich ist und die ich anderwegen noch nicht sah. Die schwarze Erde findet sich zwischen Mewe und Liebenau auf dem Landzipfel, der zwischen Weichsel und Ferse liegt, jedoch nicht dicht an der Ferse. Die Erde ist tiefschwarz, wird durch Austrocknen fast steinhart und macht den Eindruck von zähem Lehm, in dem das diluviale Meer ein Braunkohlenlager verrieben hat. Sie bildet nur eine oberflächliche Schicht über andern Erdarten. Es war lange trocken gewesen, der steinharte Boden liess sich nur mit grösster Mühe, trotz meinem sehr zweckmässigen Schomburgk'schen Pflanzenspaten bearbeiten, aber es gelang mir, obgleich mit viel Zeitverlust, einige Exemplare der Orobanchen auszugraben, die mit der Nährpflanze noch in

Digitized by Google

Verbindung standen; sie sassen Cirsium arvense auf. Darauf war in Preussen noch keine Orobanche gefunden worden.

Am 27. August besuchte ich den Acker wieder, um die Stelle Herrn Eichholz, Apotheker in Mewe, zu zeigen, damit die Kenntniss von ihr weniger leicht erlösche.

Da die auf Cirsium-Arten vorkommenden Orobanchen sehr verschieden beurtheilt werden, war eine genaue Untersuchung der spraudener Orobanchen nach dem Leben geboten. Die folgende Beschreibung ist nach etwa 20 frischen Pflanzen entworfen.

Die spraudener Orobanche hatte von dem untersten Punkte des knollig verdickten Stammes bis zu dessen Spitze 10—22 Zoll Höhe, wovon 5—8 Zoll im Boden sassen. Einige Pflanzen waren schon verblüht, braun und halb dürr, aber die Samen bei allen noch gelbweisslich und keine Kapsel aufgeplatzt. Die Mehrzahl der Exemplare war in bester Blüthe, die untersten Blüthen meist abgewelkt, die mittleren frisch und gut, die obersten noch nicht geöffnet.

Der Stamm war licht bräunlich gelb, bei vielen Pflanzen unten, dicht über der Erde und bei den meisten auch oben in dem Theile, der die offenen guten Blüthen und die Knospen trägt, schmutzig kermesin unterlaufen. Der Stamm ist ganz dicht mit mehrgliedrigen kopfförmigen, für's blosse Auge schmutzig-gelblichen Haaren besetzt. Die Blüthen fangen oft schon dicht über der Erde an und stehen bald dichter, bald weitläufiger.

Die Hochblätter sind lanzettlich aus eiförmigem Grunde, unten schmutzig bräunlichgelb, in den obern zwei Dritteln schmutzig braun, im jüngeren Zustande immer mit Anflug von Kermesin. Auch die Hochblätter sind mehr oder weniger dicht mit Kopfhaaren besetzt Der Stamm schliesst oft, nicht immer, mit einem Schopf von Hochblättern ab, in deren Achseln keine Blüthenknospen mehr ausgebildet sind.

Die beiden Kelchblätter sind lanzettlich-pfriemenförmig aus schmal eiförmigem Grunde, etwas schief, — zweispaltige sah ich nie — von der halben bis ganzen Länge der Blüthenkronenröhre, so dass ihre Länge sehr schwankt; sie sind dreinervig, der Grund gelblich, der obere Theil, $^3/_4$ des Ganzen, schmutzig braun-kermesin, auch mit Kopfhaaren dicht besetzt. Auf der innern haarlosen Seite tritt die kermesine Färbung deutlicher hervor. Die abgetrockneten sind einfach schmutzig braun.

Die Blumenkrone ist im frischen Zustande licht bräunlich-gelb, oft mit einem schwachen Stich ins Grünliche; die Nerven sind auf den Lippen oder der Röhre an Farbe nicht ausgezeichnet, nur in einzelnen Fällen sind die der Lippen schmutzig braun-kermesin. Die Blumenkrone ist röhrig-glockig, auf dem Rücken nie gerade, sondern stets stark gekrümmt und zugleich auf dem Rücken mit ziemlich scharfem Längskiel. Oberlippe nierenförmig, durch seichte Ausrandung zweilappig; Unterlippe dreilappig mit 3 Falten, deren jede in einen der Lappen mündet, die fast gleich — der mittlere ist meist etwas grösser — knrz eiförmig, breit abgerundet sind. Der Rand aller Lappen bie und da kraus und, was damit nicht zu verwechseln ist, klein buchtig gezähnelt. Die Blumenkrone ist aussen überall dicht und die Oberlippe auch innen weniger dicht mit kopfförmigen Haaren besetzt. Die Röhre der Blumenkrone ist aussen und seitlich dicht über dem Grunde mit einer queren, sehr seichten Einschnürung versehen und darüber nach aussen mit einer schwach sackartigen Erweiterung. Die Einschnürung ist die Ansatzstelle der Staubfäden. Die Haare der Blumenkrone haben nie ein gelbes Knötchen unter sich. Ich untersuchte die Haare und Oberhaut der Blumenkrone mikroskopisch bei etwa 200maliger Vergrösserung. Die Oberhaut der Blumenkrone hat grünlich-gelbliche körnige Stoffe in sich. Es giebt grössere und kleinere Kopfhaare. Die kleineren Haare sind mit Zellen solchen gelb-grünen Inhaltes am Grunde

Digitized by Google

umgeben, die aus der Ebene der Oberhaut nicht heraustreten. Die grösseren Haare haben einige mit kermesinem Saft erfüllte Zellen um ihren Grund liegen, die kein Knötchen bilden, sondern sich gegen das Haar hin nur sehr wenig über die übrigen Oberhautzellen erheben. Diese Zellen erscheinen frisch für die Lupe und auch auf der getrockneten Pflanze violettschwarz, so dass dann das grössere Haar auf violettschwarzem Fleck, der jedoch kein Knötchen bildet, aufsitzt. Die kleineren Haare sind 3 zellig; sie haben 2 nach oben sich etwas verjüngende fast walzige Stielzellen über einander liegen, die mit farblosem Saft gefüllt sind; der kürzeren sitzt die etwas abgeplattete fast kugelige Kopfzelle auf, die grünlich-gelblichen Körnerstoff enthält. Die grösseren Kopfhaare haben einen nach oben etwas sich verjüngenden aus 3 Zellen bestehenden Stiel, deren mittlere farblosen, deren unterste kermesinen Saft und deren oberste blass gelblich-grünlichen Körnerstoff führt, wie die beiden Zellen, welche seitlich nebeneinander liegen und zusammen den Kopf bilden, jedoch ist der Inhalt der Kopfzellen etwas dunkler gelbgrün, als der der obersten Stielzelle.

Auf der Blumenkronenröhre, ziemlich dicht über ihrem Grunde, bei $^1/_4$ bis $^1/_3$ ihrer Länge, sitzen die 4 Staubblätter von licht gelber Farbe; der Grund ist verbreitert und tief gelb; oben sind die Staubfäden mit wenigen, kurzen, kopfförmigen Haaren versehen, unten glatt, oder zeigen selten auch unten einige vereinzelte Haare. Die hufeisen-pfeilförmigen Staubbeutel sind vor dem Aufspringen schmutzig braun-kermesin, nach dem Aufspringen braun.

Der Fruchtknoten ist länglich-eiförmig, gelb; das Nektarium, welches ringsum seinen Grund umgiebt, ist tief gelb. Der Griffel licht gelb, oben mit einigen kurzen kopfförmigen Haaren besetzt, die beiden keulenförmigen Narbenlappen licht kermesin-braun.

Ich habe nirgend bemerkt, dass die Kopfhaare irgend etwas ausscheiden; es ist daher kein Grund vorhanden, sie Drüsen zu nennen, wie gewöhnlich geschieht.

Es fragt sich nun: welches ist das Verhältniss der sprauderer Pflanze zu den andern auf Cirsium-Arten gefundenen Orobanchen und dieser unter sich?

Wimmer und Grabowski (Fl. Sil. 1829 II. 233) beschrieben damals als neu: Orobanche pallidiflora und zwar nach einem einzigen bei Koberwitz gefundenen Exemplar und einigen andern gleichen schlesischen ohne Fundort. Die Nährpflanze ist nicht angegeben. Später sagt Wimmer (Fl. v. Schlesien. 2. Ausg. 1844. 279. 3. Ausg. 1857. 413. — die 1. Ausgabe ist mir nicht zur Hand.): „Wir fanden diese Art in einigen Exemplaren auf einem Brachacker zwischen Koberwitz und Wierwitz bei Breslau, wahrscheinlich auf den Wurzeln von Cirsium arvense; in Günther's Sammlung befinden sich ausserdem mehrere gleichfalls in Schlesien ohne genauere Bezeichnung des Fundortes gesammelte.“ Es muss zweifelhaft bleiben, ob irgend ein Botaniker, der später über Or. pallid. W. et Gr. schrieb, Wimmer'sche Originale gesehen hat. Er soll sie nicht herausgegeben haben. Wo sie hingekommen sind, weiss ich nicht, denn der gegenwärtige Besitzer des Wimmer'schen Herbariums: Herr Apotheker R. Fritze in Rybnick, an den ich mich mit der Bitte, mir Or. pallid. W. et Gr. im Original zu schicken, wandte, schreibt mir am 3. Januar 1872, dass sich „in Wimmer's Herbar keine Spur von Orobanche pallidiflora aus Schlesien vorgefunden hat“. Im her. reg. berol. befindet sich ein schlesisches Exemplar der Pflanze von Finke gesammelt, jedoch ohne Fundort und Nährpflanze. Da Koch (Syn. edit. 2, 614), Reuter (DC. Prodr. XI. 23), Ascherson (Fl. Prov. Brandenburg 1864. 476), eine von Buek bei Frankfurt a. O. am Wege nach Simon's Mühle auf Lehmacker auf Cirsium arvense gefundene Orobanche mit O. pallidifl. W. et Gr. identificiren, die Buek selbst theilweise als O. Galii, theilweise als O. pallidifl. W. et Gr. ausgab, und die ich in mehreren Exemplaren des herb. reg. berol.

Digitized by Google

und her. Fritze vor mir habe, werde ich mich an diese Buek'sche Pflanze als Vertreterin der mir nicht zu Gesicht gekommenen Wimmer'schen halten. Dietrich (Fl. bor. 1835. III. t. 149) hat Buek's Pflanze unter dem jedenfalls unrichtigen Namen: Orobanche speciosa DC. abgebildet und beschrieben. Nach diesem Material muss ich die Identität der Orobanche von Sprauden und Wimmer's Or. pallidiflora aussprechen. Wimmer's eigene Beschreibung stimmt mit der Pflanze von Sprauden bis auf folgende Punkte: 1) „staminibus basi puberulis" sagt Wimmer in der Diagnose, jedoch in der völligeren Beschreibung: „Filamenta — pilis rarissimis pubescentia vel nuda". Ich sah unten auf den Filamenten keine Haare bei der Buek'schen Pflanze, wohl aber oben einige, deren Wimmer nicht erwähnt, auch gerade entgegengesetzt der Beschreibung von Ascherson (a. O.), der die Staubfäden als „unterwärts zerstreut behaart, oberwärts, wie der Griffel, kahl" angiebt. Reichenbach d. J. (Icon. fl. Germ. et Helv. 1862. XX. 94) beschreibt den Grund der Staubfäden als kahl, hat aber einige warzige Erhabenheiten (papulae) am Einsatzpunkt derselben gesehen, auch bei einem fundortlosen Exemplar den Grund der Staubfäden seidenhaarig gefunden. 2) Wimmer und Grabowski sagen vom mittleren Lappen der Oberlippe: intermedio subduplo longiore. Dieser Beschreibungsfehler wird später jedoch verbessert (Wimmer Fl. Schles. 2. Ausg.) und „die Zipfel der Unterlippe als fast gleich" richtig angegeben. 3) Wimmer und Grab. behaupten (Fl. Sil. II. 1. 234): „Filamenta basi intus nectarifera". Diess ist ein Irrthum; der Grund des Fruchtknotens scheidet dagegen ringsum Nektar ab. 4) Es wird später von Wimmer (Fl. Schles. 2. Ausg. 1844. A. O.), dann Koch (Syn. Edit. I. 1837. 534 und später in der 2. Ausg.), Ascherson (Fl. Brand. A. O.) angegeben, dass die Haare der Blumenkrone „aus einem ockergelben Höcker entspringen". Ich finde an den trockenen Pflanzen von einem solchen schlechterdings nichts, habe auch oben durch Untersuchung der frischen Haare der spraudener Orobanche gezeigt, dass dafür die anatomische Bedingung fehlt, ein solches Knötchen also später nach dem Trocknen gar nicht vorhanden sein kann. Die unrichtige Angabe erklärt sich wohl daraus, dass das ganze Haar von oben gepresst, selbst oft als braungelbes Knötchen erscheint, aber auf diesem sitzt dann kein Haar weiter. 5) Wimmer (Fl. Schles. 2. Ausg. A. O.) giebt an, dass „an frischen Exemplaren die Blumenkrone fast weisslich mit schwachem, gelblichem Hauch und mit einigen röthlichen Adern durchzogen war". So gelblich-weiss sah ich kein Exemplar bei Sprauden. Möglich, dass die Farbe abändert, aber auch möglich, dass Wimmer die Farbe nicht richtig beschrieb; dafür spricht, dass er sie in der 3. Ausgabe der Flora von Schlesien etwas abweichend beschreibt als: „schmutzig weissgelb, gegen die Lippen mit röthlichem oder lilafarbenem Hauch", was der Farbe der spraudener Pflanze näher kommt. Die Abbildung Dietrich's ist zu licht gelb gefärbt; sie sollte schmutzig bräunlich-gelb sein.

In der Abbildung Reichenbach's (A. O. t. 1789) ist der Rücken der Blumenkrone zu wenig gekrümmt. Ascherson (A. O.) nennt die Blumenkrone auf dem Rücken gerade oder etwas gekrümmt, ohne Zweifel nach getrockneten Exemplaren, die durch Pressen hie und da entstellt waren. Ich habe die vielen Hundert Blüthen, die ich prüfte, nur mit gekrümmtem und zugleich gekieltem Rücken gesehen.

Als synonym mit Orob. pallidiflora W. et Gr. betrachte ich mit A. Braun (Flora 1854 594), Ascherson (A. O.) Orobanche procera Koch (Röhling's Deutschlands Flora 4. Bd. 1833 438) von K. Schimper bei Mannheim an verschiedenen Orten gefunden. Erst 1836 (Flora I. 20) giebt Zeyher die Nährpflanze: Cirsium arvense an. Ich habe mehrere Exemplare von A. Braun, Döll, Köhler bei Mannheim gesammelt aus dem hr. reg. berol., hr. Fritze und meinem eigenen Herbar vor mir; ferner 1 Exemplar von C. B. Lehmann bei Stassfurth

Digitized by Google

gesammelt aus dem hr. rg. berol. Zeyher gab eine schlechte Abbildung von Orob. procera Koch (A. O. Taf. 1), die Mutel (Fl. franc. Tab. supplem. I.) zum Theil getreulich kopirt hat. Reichenbach (A. O. S. 95 t. 1787) trennt Orob. procera von O. pallidiflora.

Ich finde in den Hoch- und Kelchblättern, der Gestalt der Blumenkrone, deren Biegung und Lippen gar keinen Unterschied mit der Pflanze von Sprauden; Staubfäden und Griffel finde ich oben nur sehr sparsam behaart; die Staubblätter sind hoch eingesetzt, nämlich im untern Drittelspunkt der Blumenkrone. Einzelne Aehren, wie eine von Döll gesammelte, in meinem Herbarium befindliche, die mehr als 50 Blüthen hat, sind so blüthenreich, wie ich sie bei keiner andern zu Orob. pallidifl. W. et Gr. gehörigen Pflanze sah.

In Koch's Beschreibung seiner Orob. procera finde ich nichts, was wesentlich von der spraudenschen Pflanze abwiche. Von den Staubgefässen sagt er, dass sie „ganz unten an ihrer Basis und auf dem herablaufenden an die Korolle angewachsenen Theile mit feinen, drüsenlosen, angedrückten Haaren spärlich bewachsen" seien (Röhling's Flora. A. O.). Diese Haare sah ich nicht. Auch Döll (Rhein. Flora 1843. 348; Fl. Grossherz. Baden 1857. 714) giebt an, dass die Staubgefässe am Grunde auf beiden Seiten spärlich behaart seien. Reichenbach nennt die Filamente basi paleacea, stellt sie aber in der Abbildung nur schwach behaart dar. Dass der Griffel und die Staubfäden oben etwas drüsig seien, geben Koch und Döll an, dagegen nennt Reichenbach den Griffel glatt. Solch kleine Schwankungen in der Behaarung können natürlich keinen Artunterschied begründen, zumal da die Ausdrucksweise darüber von subjektiven Einflüssen des Beobachters nicht frei ist. Worauf aber sonst ein Abtrennungsmerkmal von Or. pallidiflora begründet werden sollte, weiss ich nicht.

Ferner halte ich für synonym mit Or. pallidiflora W. et Gr. Orobanche Cirsii Fries (Nov. Fl. suec. Mant. III. 1843. 58. Summa 1846. I. 193. Botan. notis. 1843. 147; 1844. 2. — J. Mathesius in Botan. notis. 1854. 12. — Hartman Handbok i Skandinaviens Flora 9. Uppl. 1864. 59) auf Cirsium heterophyllum 1841 in Vestergötland auf dem Berge Hunneberg von J. Mathesius entdeckt. Die späteren Angaben nennen alle den Mösseberg zwischen Tinghögen und Jättened als Fundort, ohne dass es mir möglich ist, über das Verhältniss des Hunneberg und Mösseberg etwas auszusagen. Wer freilich sich nach der Beschreibung von Fries richtet, wird, wie Reichenbach richtig bemerkt (Ic. fl. Ger. XX. 95), die Pflanze daraus nicht erkennen; denn ein labium superius bifidum, sepala uninervia, wie Fries sie angiebt, stimmen weder mit Or. pallidiflora, noch mit seinem Original im hr. norm., das ich aus dem hr. reg. ber. vor mir habe; die Oberlippe ist nämlich nur ausgerandet und einzelne Kelchblätter zeigen sich schon für die Lupe dreinervig. Die Fries'sche Pflanze im hr. norm. stimmt in Hoch- und Kelchblättern und Gestalt der Blumenkrone ganz mit der Pflanze von Mewe, nur sind alle Theile sehr wenig behaart. Die Kelchblätter sind ungefähr so lang, als die Röhre der Blumenkrone, die Staubblätter bei $^1/_4$ der Länge der Blumenkronenröhre über deren Grund eingesetzt; Griffel und Staubfäden oben ohne Haare. Von gelben Knötchen, worauf die Haare der Blumenkrone sässen, ist keine Spur da. Die ganze Pflanze ist zart, schlank, klein und mit ziemlich entfernt stehenden Blüthen besetzt. — Fr. Schultz (bot. Zeitg. 1844. 857) hat vorgeschlagen, die Pflanze nach ihrem Entdecker Orob. Mathesii zu nennen *). Ascherson (Fl. Brandenb. A. O.) hat auf solche Exemplare

*) Durch einen Druckfehler steht a. O. mehrmals Mathenius statt Mathesius. Sämmtliche 5 oben angeführten Stellen der schwedischen Berichte, ferner der Zettel des hr. norm. von Fries, schreiben stets Mathesius, so dass man wohl annehmen muss, dass Ascherson (Verhandlungen des botan. Vereins für die Prov. Brandenburg und die angr. Länder 3. und 4. Heft. Berlin 1861 und 62. S. 183) mit Unrecht den Namen Mathenius, der nur von Fr. Schultz so angegeben wird, für den richtigen erklärt.

Digitized by Google

der schwedischen Pflanze, deren Aehren locker und wenig blüthig und deren Blumenkrone schwächer behaart ist, eine Spielart: b) Cirsii von Or. pallidiflora begründet. Diess ist unzulässig. Alle Orobanchen, die ich in grösserer Menge sah: Or. Rapum, amethystea, caryophyllacea, minor, ramosa, coerulea haben die Blüthen bald dicht, bald locker stehen; in dieser Weise verschiedene Stöcke wachsen dicht neben einander, ja entsprossen selbst demselben Grundstock. Ebenso wechselt die Dichtigkeit der Behaarung an denselben Standorten. Es lassen sich daher nach solch individuellen, durchaus wechselnden Eigenschaften Spielarten nicht unterscheiden.

Reichenbach hat Or. Cirsii Fr. als Art von Orob. pallidiflora W. et Gr. und auch von Orob. procera Koch abgetrennt (Ic. fl. Germ. A. O.) und als Orob. Cirsii (A. O. t. 1832) eine Pflanze abgebildet, die Facchini in Tirol auf Cirsium palustre und rivulare auf einer sumpfigen Wiese bei Grigno in Valsugana fand (Facchini's Fl. Südtirol. Vorw. und Amkgg. von Hausmann. 1855. 77. nach Reichenb. A. O.). Zu Or. Cirsii rechnet Reichenbach auch die von mir (Schrift. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg II. 1861 S. 46. Taf. I B. Fig. 1 — 16) als Or. Cirsii oleracei beschriebene und abgebildete vom Apotheker Kascheike im Stadtwalde von Drengfurt auf Cirs. oleraceum gefundene Orobanche*) und auch Orob. hygrophila Brügger (Flora 1855. 31. Taf. I. Fig. 1 — 10. — Sendtner. Vegetationsverhältnisse Südbayerns 1854. 836), welche Brügger auf Carex panicea gefunden zu haben meinte, was ich schon früher (Flora 1855. 230) als sehr unwahrscheinlich in Zweifel zog. Die Nährpflanze der Brügger'schen Pflanze ist bisher noch nicht näher bekannt geworden.

Facchini's Orobanche von Cirsium palustre habe ich allerdings nur in dem obern Theil einer Aehre aus dem hr. Fritze vor mir; sie ist mit Or. Cirsii oleracei von Drengfurt übereinstimmend und beide kann ich von Or. pallidiflora und procera jetzt, nachdem ich von den zwei letzteren authentische Exemplare verglichen habe, — was zur Zeit, als ich die Orobanche von Drengfurt beschrieb, und mich die zum Theil sich nicht bestätigenden Beschreibungen von Wimmer und Koch irre führten, nicht der Fall war — nicht abtrennen. Facchini's Pflanze, die zart und klein ist, stimmt in Hochblatt, Gestalt der Blumenkrone, die oben sehr wenig kopfhaarig ist, ganz mit der Pflanze von Mewe; die Staubblätter sind $^1/_3$ über dem Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt. Auffallend kurz sind die Kelchblätter. Reichenbach (A. O.) legt hierauf als Artunterschied für seine Or. Cirsii von Or. pallidiflora und procera Gewicht und giebt die Kelchblätter als der halben Blumenkronenröhre an Länge gleich an. Jedoch sind die Kelchblätter überhaupt auch bei Or. pallidiflora Rchb., Or. procera Rchb. und Or. Cirsii Rchb. an Länge sehr wechselnd. Unter den Pflanzen von Sprauden sind solche, bei denen die Kelchblätter nur die halbe Länge und solche, bei denen sie die ganze Länge der Blüthenkronenröhre haben. Dasselbe findet bei den Pflanzen von Drengfurt statt. Wenn Reichenbach ferner als Charakter der Or. Cirsii aufzählt: lacinia lateralia (labii inferioris) hinc acuta, buccis magnis, so sind die spitzen Lappen, die er auch abbildet, weder bei dem vorliegenden Exemplar Facchini's, noch bei zahlreichen Exemplaren von Drengfurt vorhanden (vergl. für letztere Pflanze meine Abbildung) und die buccae, d. h. die beiden Wölbungen am Grunde des Mittellappens zwischen diesem und dem Seitenlappen, sind ganz gleich bei der Orobanche von Drengfurt und von Sprauden, die ich ja beide reichlich lebend sah und für beide ist die Abbildung bei Reichenbach (A. O. t. 1832. Fig. 4) durchaus verfehlt, da sich dergleichen nach getrockneten, gepressten und wieder erweichten Blüthen nicht

*) Pritzel führt die Abbildung dieser Pflanze in seinem Icon. bot. Index pars altera Berol. 1866 nicht auf.

Digitized by Google

zeichnen lässt. Wenn Reichenbach (A. O.) den stylus glaber nennt, so ist diess für die Drengfurt'er Pflanze (vergl. meine Abbildung) entschieden unrichtig, wie auch für Or. hygrophila Brügger (vergl. Brügger's Abbildung A. O.); für Facchini's Pflanze kann ich darüber nichts sagen. Dafür, dass Brügger's Orobanche hierher gehört, stimme ich Reichenbach bei.

Dass die Orobanche, welche Dr. Strübing und Apotheker Meyer auf Cirsium oleraceum 1860 auf den Stadtwiesen von Pyritz in Pommern fanden, über die Seehaus (Verhandlungen des botan. Vereins für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder, 3. u. 4. Heft. Berlin 1861 und 62. S. 183) zuerst Nachricht gab, völlig mit der von Kascheike bei Drengfurt entdeckten Pflanze in allen Eigenschaften, auch in Zartheit, Blässe der braunen Farbe und Wenigblüthigkeit übereinstimmt, beweisen die Exemplare, die mir Herr Dr. Ascherson zur Untersuchung mitzutheilen die Güte hatte. Die Krone ist schwach behaart.

Die Orobanche von Drengfurt habe ich unter Führung des Herrn Kascheike im dortigen Stadtwalde selbst 1861 gesammelt. Zahlreich ist die Pflanze dort nicht vorhanden; ihre licht braun-gelbe Farbe — ich rede von Getrocknetem — verdankt sie wohl dem Umstande, dass sie von dem dichten Kraut des Cirsium oleraceum meist beschattet ist. Ich habe die Pflanze im Frühjahre 1863 auch im botan. Garten zu Königsberg auf Cirsium oleraceum und arvense sowohl im Freien auf den Wurzeln von je 9 Pflanzen, die zusammen auf ein kleines Beet gesetzt waren, als in Töpfen, von denen jeder mehrere Stücke von Rhizomen enthielt, und zwar in 3 Töpfe mit Cirsium oleraceum und in 2 mit Cirsium arvense ausgesät. 1863 zeigte sich von Orobanchen nirgend etwas über der Erde. Erst 1864 erschienen in 2 Töpfen auf Cirsium oleraceum mehrere gute Exemplare von Orobanche pallidiflora, im 3. Topfe jedoch keins und am 18. Juli 1865 fand ich auch im Freien auf Cirsium oleraceum ein Exemplar der Or. pallidifl. Von den auf Cirsium arvense gesäten Samen ist dagegen weder in den 2 Töpfen, noch im Freien je eine Orobanche erschienen. In den folgenden Jahren ist auch auf den Pflanzen von Cirsium oleraceum, auf denen Or. pallidiflora aufgezogen war, nichts mehr von ihr zu sehen gewesen. Die Pflanze blühte also nur einmal und brauchte um so weit zu kommen, 1 bis 2 Jahre; es kann aber aus diesen Versuchen nicht mit Sicherheit geschlossen werden, wieviel Zeit sie normal zu ihrer Entwickelung nöthig hat. Die Pflanze kann möglicher Weise einjährig sein, aber die ausgesäten Samen, welche 1862 gesammelt waren und etwa 10 Monate trocken lagen, gingen vielleicht erst im 2. Jahre (1864) oder 3. (1865) nach der Aussaat auf. Ascherson (Flora Brandenburg A. O. im Vergleich mit S. 17 der Einleitung) giebt an, dass die „Entwickelung länger als 2 Jahre dauere"; diese Angabe stimmt nicht mit dem Ergebniss meiner Aussaatsversuche. Wimmer und Grabowski halten Or. pallidiflora für perennirend, was entschieden unrichtig ist, dagegen Facchini (bei Rchb. A. O.) für einjährig und zwar desswegen: „quod ad radices Cirsii palustris primi anni tantum, nec secundi caules edentes — proveniat". Aehnlich giebt Seehaus (A. O.) an, dass er sie „an der einjährigen nicht blühenden Pflanze von Cirsium oleraceum zehrend" gefunden habe. Ich sah bei Sprauden in 3 Fällen, in welchen ich die Orobanche noch aufsitzend auf der Nährpflanze aus der äusserst harten schwarzen Erde von Mewe mit grösster Mühe unter etwa 20 Versuchen herausbrachte, sie auch nur auf nicht blühenden Exemplaren von Cirsium arvense aufsitzen. Auf was für einem Organ sass aber die Orobanche auf, auf Wurzel oder Rhizom und wie alt war der Theil, auf dem sie sass? Jenseits der Ansatzstelle der Orobanche ist das Organ, dem sie aufgeheftet ist, nicht fortgesetzt; das Organ selbst ist etwa 1 Linie dick und ½ — 3 Zoll lang; es ist etwas dünner, als die benachbarten aus dem wagrechten dicken Rhizom entspringenden, senkrecht aufsteigenden, beblätterten, diess Jahr zur Entwickelung gelangten, nicht blühenden Zweige des Cirsium

Digitized by Google

arvense und scheint morphologisch mit diesen gleiche Bedeutung zu haben, somit selbst ein Laubzweig zu sein; es ist bedeutend dicker als die wenigen Beiwurzeln, die ich sonst aus dem Rhizom entspringen sehe. Leider kann ich diese wichtige Frage: ob das Organ, worauf Orob. pallidiflora sitzt, wirklich die Axe eines diesjährigen, aufsteigenden Laubzweiges, oder eine Wurzel ist, weder morphologisch noch anatomisch an dem spärlichen Material, das ich zur Verfügung habe, beantworten. Die Entscheidung der Frage wäre aber sehr interessant und wünschenswerth, um so mehr, als bisher von keiner Orobanche nachgewiesen ist, dass sie auf einer Stammaxe schmarotzt.

Sollten nun die Samen von Or. pallidiflora, auf Cirsium oleraceum gewachsen, überhaupt auf Cirsium arvense nicht aufgehen, oder war jener Misserfolg meiner Aussaaten zufällig? Es ist sehr wünschenswerth, dass weitere Versuche die Samen der Or. pallidiflora, die auf einer Cirsium-Art gezogen ist, auf andere Cirsium-Arten auszusäen, gemacht werden.

Nach dem Obigen möchte ich für Or. pallidiflora W. et Gr. folgende Diagnose aufstellen: Hochblatt lanzettlich, fast so lang, als die Blüthen. Kelchblätter schief eiförmig, mehr oder weniger plötzlich in eine lange lanzettlich-pfriemliche Spitze ausgezogen, 3- bis mehr nervig, selten 2spaltig, $^1/_2$ bis ganz so lang, als die Blumenkronenröhre. Blumenkronenröhre auf dem Rücken gekrümmt, gekielt, Rücken und Oberlippe auch innen mit Kopfhaaren besetzt, Oberlippe ausgerandet, Lappen etwas zurückgebogen, Unterlippe dreilappig, Lappen fast gleich, oder der mittlere etwas grösser; Staubfäden $^1/_2$ — $^1/_3$ über dem Grunde der Blumenkrone eingefügt, oben schwach kopfhaarig, unten meist kahl, oder etwas behaart; Griffel oben etwas kopfhaarig oder selten ganz glatt.

Digitized by Google

Bericht

über die

neunte Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Königsberg am 30. Mai 1871.

Vom Vorstande.

Die neunte Versammlung des preuss. botan. Vereins wurde dem am 7. Juni 1870 in Danzig einstimmig gefassten Beschlusse gemäss am 30. Mai 1871 in Königsberg abgehalten. Es war dies das erste Mal, dass der preuss. botan. Verein in der Stadt, wo Hagen, Meyer u. A. lehrten und ihren Zuhörern die Liebe zur Botanik einflössten, seine Sitzung hielt. Mehre Mitglieder und botanische Freunde aus der Nähe und Ferne hatten sich schon Tages zuvor eingefunden und sich am Abende in British Hôtel versammelt, wo in gemüthlicher und wissenschaftlicher Unterhaltung einige Stunden angenehm und lehrreich verlebt wurden. Die eigentliche Sitzung fand am darauf folgenden Tage Vormittags 8½ Uhr im Auditorium des königl. botanischen Gartens unter dem Vorsitze des Professors Dr. Caspary statt. Die Betheiligung war im Ganzen nicht sehr zahlreich zu nennen, doch hatten wir die Freude, diesmal manches thätige und werthe Mitglied in der Versammlung zu sehen, welches wir früher oft vermisst hatten. Von den nicht in Königsberg wohnenden Mitgliedern hatten mehre ihr Ausbleiben entschuldigt, andere durch Grüsse, Zuschriften und Pflanzensendungen ihr Interesse an der Versammlung bekundet. Durch in Person erschienene Mitglieder waren vertreten ausser Königsberg noch Danzig, Elbing, Tilsit, Braunsberg, Insterburg, Wormditt und Schreitlacken.

Der Vorsitzende Professor Dr. Caspary eröffnete die Sitzung mit einem Grusse und macht die Mittheilung, dass er in Gemässheit des Beschlusses der Versammlung zu Danzig am 7. Juni 1870: „Mittel zur botan. Erforschung der Provinz oder zu anderweitigen botan. Unterstützungen, bezüglich Veröffentlichungen, gewährt die Gesellschaft, nachdem ihr der specielle Plan zu denselben vorgelegt und von ihr gebilligt ist, bis zur Höhe des durch die Statuten gestatteten Betrages. Die Prüfung des Planes erfolgt durch einen vom Vorstande zu erwählenden Ausschuss und nach dem Bericht desselben die Bewilligung der Gelder durch die Versammlung“, einen Ausschuss von 4 Mitgliedern ernannt habe: die Herren Stadtrath Dr. med. Hensche, Stadtrath C. Patze, Regierungs- und Schulrath A. Ohlert und Dr. Bail, welche im Verein mit ihm folgende Vorschläge zur Berathung und Genehmigung der Versammlung vorlegten:

Digitized by Google

„1) Der preuss. botan. Verein überweist für 1871 dem Herrn Konrektor Fr. Seydler in Braunsberg 30 Thlr. mit dem Auftrage, den Kreis Heilsberg botanisch zu erforschen und über die Ergebnisse Bericht zu erstatten.

2) Der preuss. botan. Verein fasst den Beschluss, keine eigene Sammlung (Herbarium) anzulegen.

3) Der preuss. botan. Verein übergiebt einen vollständigen Satz der auf seine Kosten gesammelten Pflanzen dem Herbarium des königl. botan. Gartens zu Königsberg und der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig als Geschenk. Die etwaigen Unica werden allein dem Herbarium des königl. botan. Gartens zu Königsberg übergeben.

4) Mitglieder des Vereins, welche die auf Kosten des preuss. botan. Vereins gesammelten Pflanzen vollständig zu besitzen wünschen, erhalten dieselben zu dem Preise von 2 Thalern das Hundert berechnet. Die Bestellung ist vor Antritt der botan. Erforschung jedes Jahres zu machen und die Entschädigung nach Ablieferung der Pflanzen an die Kasse des preuss. botan. Vereins zu zahlen.

5) Dem von Seiten des Vereins mit Erforschung eines Theiles der Provinz Beauftragten bleibt es unbenommen, von den von ihm gesammelten Pflanzen an die Mitglieder des Vereins unentgeltlich zu vertheilen.

Zur Begründung dieser Anträge braucht in Betreff der Wahl der Person kein Wort bemerkt zu werden. Was die Geldsumme betrifft, ist diese auf 30 Thlr. angegeben, weil die Einnahme des Vereins für 1871 ungefähr 140 Thlr. sein wird, wovon vor Allem es wünschenswerth erscheint, damit die Mittel des Vereins allmälig wachsen, 100 Thlr. zu kapitalisiren (mit etwa 85 Thlrn. für einen 4½ procentigen ostpreuss. Pfandbrief), so dass nach Abzug von etwa 20 Thalern anderer Ausgaben, 30 Thaler sicher zur Verfügung stehen. Der Kreis Heilsberg ist gewählt, weil er sich an die beiden bisher von Herrn Konrekter Seydler erforschten Kreise: Heiligenbeil und Braunsberg unmittelbar anschliesst, bisher botanisch nicht untersucht ist und auch dem Wohnsitze des Herrn Seydler sehr nahe ist, so dass eine längere kostspielige Reise nach dem Ort der Forschung vermieden wird.

Zu dem 2. und 3. Punkt wird bemerkt, dass es sehr wünschenswerth erscheint, dass der preuss. botan. Verein sich keine Sammlung anlegt. Die Kosten, welche eine solche durch Beschaffung eines Aufbewahrungsortes, eines Aufsehers u. s. w. verursacht, sind so gross, dass der Verein sich durch Anlegung einer Sammlung ein grosses Hinderniss für seine Wirksamkeit bereiten würde. Die sehr trüben Erfahrungen, welche andere Vereine mit ihren Sammlungen gemacht haben und machen, mögen uns lehrreich sein. Dagegen ist es unumgänglich nöthig, die Belagstücke der botan. Erforschung der Provinz, die der Verein unternimmt, sicher und für künftige wissenschaftliche Benutzung zugänglich aufzubewahren und dafür erscheint der passendste Ort das Herbarium des königl. botan. Gartens zu Königsberg, in welchem sich schon sehr beträchtliche provinzielle Sammlungen, z. B. die von List, Meyer, Sanio u. s. w. befinden, und das der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

Zur Begründung von Punkt 4 wird Folgendes bemerkt: Es ist unmöglich, jedem Vereinsmitgliede einen vollständigen Satz der gesammelten Pflanzen ohne Weiteres zu geben. Da aber jedenfalls Vereinsmitglieder sich finden werden, welche die gesammelten Pflanzen vollständig zu besitzen wünschen, muss ein Mittel geschaffen werden, diesen Wunsch zu erfüllen. Als ein solches, und zwar als ein sehr billiges, erscheint die Verabfolgung der gesammelten Pflanzen auf Vorausbestellung für 2 Thlr. das Hundert, nach welchem Preise Bruchtheile eines Hundert natürlich berechnet werden können. Es erscheint auch deswegen empfehlenswerth, den Erwerb der gesammelten Pflanzen für Geld zu ermöglichen, weil

Digitized by Google

dadurch auswärtige Anstalten und Sammler sich bewogen finden werden, dem Verein beizutreten und so dessen Zwecke zu fördern. Es ist auch an sich billig, dass der, welcher die Pflanzen vollständig erhält, die Unkosten, welche das Sammeln durch Ausgaben an Löschblatt, Porto u. s. w. schon an sich verursacht, einigermassen vergütet.

Von einem Mitgliede des Ausschusses waren abweichend von den betreffenden Vorschlägen der übrigen Mitglieder desselben folgende Anträge gemacht: „Die Unica der ostpreussischen Fundorte werden in dem königsberger, die der westpreussischen in dem danziger Herbarium niedergelegt. Die Herbarien führen den Titel: Herbarium des preuss. botan. Vereins.“ In der darauf folgenden Berathung werden die Vorschläge der Majorität des Ausschusses alle angenommen; nur wird bestimmt, dass, wer einen vollständigen Satz der gesammelten Pflanzen haben wolle, statt 2 Thlr. drei zahlen solle. Die Unica je nach den ostpreussischen oder westpreussischen Fundorten nach Königsberg oder Danzig zu geben, wird abgelehnt und beschlossen, alle nur an das königl. Herbarium in Königsberg zu schenken. Da der preuss. botan. Verein die Pflanzen als Geschenk an die Herbarien des königl. botan. Gartens zu Königsberg und der naturforschenden Gesellschaft in Danzig abgiebt, da nach Erklärung des Direktors des königl. botan. Gartens in Königsberg dieser es nicht übernehmen kann, 2 provinzielle Herbarien neben einander zu verwalten, ein schon vorhandenes und ein neues unter dem Titel: „Herbarium des preuss. botan. Vereins“, welcher Titel übrigens gar keine Eigenthumsrechte des preuss. botan. Vereins besagen könnte und dürfte, wird auch der obige Antrag abgelehnt, dem königl. botan. Garten und der danziger Gesellschaft die Verpflichtung aufzuerlegen, die geschenkten Pflanzen unter dem Titel: „Herbarium des preuss. botan. Vereins“ gesondert aufzubewahren.

Konrektor Seydler nimmt den Auftrag des preuss. botan. Vereins an und dankt für das ihn ehrende Vertrauen. Sein Bestreben werde es sein, bei Durchforschung des gedachten Kreises möglichst günstige Erfolge zu erzielen und so die Vereinssache nach Kräften zu fördern.

Der Vorsitzende gedachte sodann der schmerzlichen Verluste, die der Verein durch den Tod im vorigen Jahre erlitten hatte; gestorben sind die Herren Köhler und Mentzel in Bromberg, Prorektor Dr. E. Ohlert in Königsberg und Behrend in Schönbaum bei Danzig *).

---

*) Der Verein zählt jetzt (Februar 1872) folgende 108 Mitglieder:

Angerburg:	Herr Buchholtz, Apotheker.
	- Skrotzki, Seminardirektor.
Arnsberg bei Kreuzburg:	- R. Motherby, Rittergutsbesitzer.
Bartenstein:	- Penski, Rektor.
Berlin:	- Dr. A. Braun, Prof. der Botanik, Direktor des königl. botan. Gartens.
	- Dr. jur. Küssner, Obertribunalsrath.
Bischofstein:	- Braun, Kaplan.
Borszin bei Stolp:	- v. Zittzewitz, Rittergutsbesitzer.
Braunsberg:	- Sinagowitz, Apotheker.
	- Hillenberg, Apotheker.
	- F. Mey, Gymnasiallehrer.
	- Dr. Michelis, Prof. am Lyceum Hosianum.
Breslau:	- G. Vorbringer, Chemiker.
Bromberg:	- Dr. med. Junker, Kreisphysikus.
Caymen bei Wulfshöfen:	- F. J. Weiss, Apotheker.
Conitz:	- Dr. Prätorius, Oberlehrer am Gymnasium.
Culm:	- Laskowski, Gymnasiallehrer.

Digitized by Google

„Leider bin ich nur im Stande über die Lebensverhältnisse des Herrn Prorektor Ohlert

Dansig:	Herr Dr. Bail, Oberlehrer.
	- Breitenbach, Justizrath.
	- Helm, Apotheker.
	- Menge, Professor, Oberlehrer.
	- Arnold Ohlert, Regierungs-Schulrath.
	- Dr. Bernhard Ohlert, Direktor der Petrischule.
	- Pfannenschmidt, Apotheker.
	- Schleusener, Apotheker.
Darkehmen:	- H. Kühn, Apotheker.
	- Dr. med Ungefug, Sanitätsrath, Kreisphysikus.
Domnau:	- O. Mertens, Apotheker.
	- Pätsch, Pharmaceut.
Drengfurth:	- O. Kascheike, Apotheker.
Elbing:	- R. Foertsch, Oberlehrer.
	- Ed. Hildebrand, Apotheker.
	- Hohendorf, Kaplan an der St Nicolaikirche.
	- Straube, Rektor.
Georgenburg bei Insterburg:	- Passauer, Pfarrer.
Graudenz:	- Fritz Engel, Apotheker.
	- Röhl, Oberlehrer am Gymnasium.
	- J. Scharlock, Apotheker.
	- v. Stolle, Rittergutsbesitzer.
Greifswald:	- Dr. Th. Fr. Marsson, Apotheker.
Gumbinnen:	- Dr. med. Carl Heinrich, Kreisphysikus, Sanitätsrath.
	- R. Zornow, Realschullehrer.
Heiligenbeil:	- Hugo Eichholz, Apotheker.
	- Seydler d. Jüng., Lehrer.
	- Wisselink, Superintendent.
Insterburg:	- Bugisch, Rentner, Apotheker.
	- Dr. med. Gustav Crüger, praktischer Arzt.
	- Plantiko, Apotheker.
	- Schlenther, Apotheker.
	- Dr. med. Siehr, Geheimer Sanitätsrath.
Königsberg:	- Dr. C. Bänitz, Lehrer an der städt. höheren Töchterschule.
	- Dr. Barth, prakt. Arzt.
	- Dr. Böttcher, Oberlehrer.
	- Brüning, Apotheker.
	- Dr. med. W. Cruse, Professor.
	- Rud. Gädeke, Stadtgerichtsrath.
	- Dr. med. Hensche, Stadtrath.
	- A. Kissner, Rektor der steindammer Mittelschule.
	- Dr. Lentz, Oberlehrer.
	- Mielentz, Apotheker.
	- Müller, Seminarlehrer.
	- Th. Packheiser, Apotheker.
	- Carl Patze, Stadtrath, Apotheker.
	- Dr. J. H. Spirgatis, Professor.
	- F. A. Spirgatis, Apotheker.
	- Dr. Sauter, Direktor der städt. höheren Töchterschule.
	- Dr. med. Wilh. Schiefferdecker, Sanitätsrath.
	- Dr. med. Thienemann, Kreisphysikus a. D. und Sanitätsrath.
	- O. Tischler, Lieutenant.
	- C. L. Witt, Realschullehrer.

Digitized by Google

genauere Auskunft zu geben", bemerkt der Vorsitzende. „Der Prorektor Dr. Gustav Heinrich Emil Ohlert, erster Oberlehrer an der Realschule erster Ordnung auf der Burg zu Königsberg, welcher am 8. März 1871 nach sechstägiger Krankheit an den Pocken in seinem vierundsechszigsten Lebensjahre gestorben ist, wurde zu Tannsee bei Marienburg den 28. Juni 1807, wo damals sein Vater Prediger war, geboren. Seine erste Bildung erhielt er durch den Unterricht seines Vaters; dann besuchte er die beiden obern Klassen des Gymnasiums zu Elbing. Er studirte darauf 2 Jahre auf der Universität Königsberg und 1 Jahr auf der zu Halle Theologie und Philosophie. Am 13. Mai 1832 und am 26. Mai 1833 wurde er von der königl. wissenschaftlichen Prüfungskommission zu Königsberg pro facultate docendi geprüft, hielt von Osern 1832 bis dahin 1833 sein Probejahr an der Realschule auf

---

Koslau bei Ribben:	Herr Helbig, Rittergutsbesitzer.
Lessin:	- Schemmel, Apotheker.
Lonkorreck b. Bischofswerder:	- Lang, Rittergutsbesitzer
Marienwerder:	- Gigas, Apotheker.
	- Dr. Künzer, Gymnasiallehrer.
	- Banmann, Rechtsanwalt.
	- Wacker, Lehrer an der Realschule.
Mehlsack:	- Fahrenholz, Apotheker.
Mekiehnen bei Bartenstein:	- Arthur Hay, Rittergutsbesitzer.
Memel:	- J. Kremp, Lehrer.
Mewe:	- Alfred Eichholtz, Apotheker.
Neidenburg:	- Bajohr, Conrektor.
	- Zerneke, Conrektor.
Oliva:	- Schondorff, königl. Garten-Inspektor, Hauptmann a. D.
Pillau:	- Dr. Kretschmar, Prorektor.
Plauthen bei Mehlsack:	- Carolus, Pfarrer.
Plicken bei Gumbinnen:	- John Reitenbach, Rittergutsbesitzer.
Poppelsdorf bei Bonn:	- Dr. Körnicke, Professor.
Pr. Holland:	- Dr. med. Beck, Kreisphysikus.
Reichenberg bei Liewenberg:	- Hoomann, Pfarrer.
Rhein:	- Eschholz, Apotheker.
Riesenburg:	- Müller, Rektor an der Bürgerschule.
Schettnienen bei Brannsberg:	- W. v. Bronsart, Rittergutsbesitzer.
Schreitlacken:	- Albert Richter, General-Landschaftsrath, Rittergutsbesitzer.
Tannsee bei Neuteich:	- Preuschoff, Pfarrer.
Thorn:	- Müller, Gymnasiallehrer.
Tilsit:	- Bernhardi, Stadtrath, Apotheker.
	- Leopold Hassford, Oberamtmann.
	- Fritz List, Kreisgerichts-Rath.
	- H. Wächter, Stadtrath, Apotheker.
Trommitten bei Bartenstein:	- Rohde, Rittergutsbesitzer.
Warbblow bei Stolp:	- v. Homeier, Rittergutsbesitzer.
Wormditt:	- Palm, Lehrer an der höhern Bürgerschule.

Vorstand:

Herr Professor Dr. Caspary, Vorsitzender.
- Pfarrer Kühler, Marienfelde bei Pr. Holland, zweiter Vorsitzender.
- Inspektor Seydler, Braunsberg, erster Schriftführer.
- Dr. med. Heidenreich, prakt. Arzt, Tilsit, zweiter Schriftführer.
- Apotheker Naumann, Königsberg, Schatzmeister.

Professor Caspary zahlt 4 Thlr., die Herren: Stadtrath Dr. Hensche, Regierungs-Schulrath Ohlert und ein anderes Mitglied 2 Thlr., die übrigen Herren 1 Thlr. als Jahresbeitrag.

Digitized by Google

der Burg ab und wurde an ihr Ostern 1833 als dritter ordentlicher Lehrer angestellt. Er erhielt damals den Unterricht im Deutschen, in der Geschichte, Geographie und Naturbeschreibung in den oberen Klassen. Seit der Berufung des ersten Lehrers, des Prorektor Dr. Carl Büttner zum Rektorat 1935, rückte Ohlert in die Konrektor-Stelle ein. Er gab den Unterricht im Deutschen und in der Geschichte an den neu berufenen Subrektor ab und behielt Naturgeschichte und Geographie durch die ganze Schule und den deutschen Unterricht in den mittleren Klassen und in der Sekunda bei. Seine Privatstudien richtete er damals besonders auf Naturgeschichte und Theologie und bestand die theologischen Prüfungen pro facultate concionandi und pro ministerio, die letzte Ostern 1836 mit dem Prädikat gut. Nachdem er noch einige Zeit einzelne naturhistorische Vorlesungen an der hiesigen Universität gehört hatte, in das botanische Seminar bei Professor E. Meyer eingetreten war, auch an die anatomischen Uebungen unter Professor v. Baer sich angeschlossen hatte, promovirte er am 11. Oktober 1837 mit einer Dissertation: De metamorphosi floris et fructus probata monstrositate Hesperis matronalis, die den damaligen Statuten der Universität Königsberg gemäss nicht gedruckt ist. Obwohl Ohlert zunächst durch äussere Verhältnisse den Naturwissenschaften zugeführt war, wandte er sich jedoch sofort mit grosser Gründlichkeit und Sorgfalt, sowie mit eisernem Fleiss zum Studium derselben und hat durch manche gute Beobachtung die Botanik und die Zoologie durch genauere, eingehendere Arbeiten über die Spinnen bereichert. Sein äusseres Leben verfloss in der grössten Gleichmässigkeit. Nur als Student hat er die Grenzen der Provinz überschritten, indem er in Halle studirte und von dort aus einige Fussreisen machte. Als seine nächste Aufgabe betrachtete er die Verwerthung seiner Studien für den Nutzen der Schule, an der er wirkte, und er hat im Dienste derselben mehrere treffliche und gründliche Lehrbücher verfasst. Seine Schriften, soweit sie mir bekannt sind, sind folgende:

Einige Bemerkungen über die Wurzelzasern der höheren Pflanzen. Linnäa von v. Schlechtendal. 1837. XI. 609 ff. Das wichtigste Ergebniss dieser Arbeit, wodurch sie noch bis in die neuere Zeit Werth erhielt, war die Beobachtung der fortgesetzten Erneuerung der äusseren Zellen der Wurzelspitze, indem die früheren Spitzenzellen durch neue ersetzt auf die Seite der Wurzel treten.

Einige Bemerkungen über die Knospen unserer Bäume und Sträucher. Linnäa von v. Schlechtendal. 1837. XI. 632 ff.

Beiträge zu einer Kenntnisslehre der Bäume und Sträucher im blattlosen Zustande. Programm der Burgschule Michael 1838.

Ueber die Rinde unserer Bäume und Sträucher. Vorgelesen in der ökonomisch-physikalischen Gesellschaft am 19. April 1839. Preuss. Provinzialblätter 1839. XXII. 3 ff.

Ueber die Verbreitung und das Wachsthum der Georginen. Gelesen in der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft 15. März 1844. Königsberger naturwissenschaftliche Unterhaltungen. Königsberg 1844. 99 u. ff.

Vorschlag zu einem Lehrgange für den naturkundlichen Unterricht. Programm der Burgschule. Ostern 1845.

Beiträge zur Diagnose und Revision der preussischen Spinnengattungen. Programm der Burgschule. Ostern 1851.

Ueber die Metamorphose der Pflanzen. Gelesen in der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg 19. Januar 1855. Königsberger naturw. Unterhaltungen. 1856. S. 161 u. ff.

Digitized by Google

Beiträge zu einer auf die Klauenbildung gegründeten Diagnose und Anordnung der preuss. Spinnen. Schriften des zoolog.-botan. Vereins zu Wien. 1854.

Die Umschiffung Afrika's im Alterthum. Programm der Burgschule. Ostern 1856.

Ueber die Bewegung der Erdrinde. Gelesen in der physikal.-ökonom. Gesellschaft, 28. Oktober 1853. Königsberger naturwissenschaftl. Unterhaltgn. Königsberg 1854. S. 51 ff.

Ueber das centrale Südafrika. Daselbst 1854. S. 79 u. ff.

Morphologie der Apfelfrucht. Programm der Burgschule 1857.

Ueber das Wachsthum unserer nordischen Bäume und Sträucher. Altpreuss. Monatsschrift. Königsberg 1863. I. 121 ff.

Arachnologische Studien. Programm der Burgschule. Michael 1865.

Ueber die morphologische Stellung der Samen phanerogamischer Gewächse. Programm der Burgschule. Michael 1866.

Die Araneiden oder ächten Spinnen der Provinz Preussen. Mit einem systematischen und alphabetischen Register und 2 Tafeln, die Augenstellung der Spinnen darstellend. Leipzig. Wilh. Engelmann. 1867. 1 Bd. 8. 172 S.

Zum Gebrauch der Schüler hat Ohlert verfasst:

Schulgeographie für Gymnasien und höhere Bürgerschulen. Mit einer lithographirten Sternkarte. Königsberg. J. H. Bon. 1841. 1 Bd. 8. 325 S. Eingeführt in die Burgschule.

Kleine Geographie für die unteren und mittleren Klassen der Gymnasien und höhern Bürgerschulen. 1856. Königsberg. Gebrüder Borntträger. 2. Auflage. 149 S.

Leitfaden bei dem Unterricht in der Naturgeschichte für Gymnasien und höhere Bürgerschulen. Königsberg. Gebrüder Bornträger. 2. Ausgabe. 1858. 1 Bd. 8. 208 S.

Schon am 23. Juni 1837 war Emil Ohlert Mitglied der phys.-ökon. Gesellschaft von Königsberg geworden, zu deren Präsident er 1854 gewählt wurde. Den 1. Januar 1848 wurde er Mitglied der deutschen Gesellschaft zu Königsberg und den 7. Juni 1854 des zoologisch-botanischen Vereins in Wien.

In den letzten Jahren hat Dr. Ohlert sehr darnach getrachtet, seine chemischen Studien zu erweitern, so dass er den Unterricht in Chemie auf den oberen Klassen übernehmen konnte. Er unterrichtete sonst vorzüglich in Latein und Deutsch auf den mittleren Klassen bis zur Sekunda, in Naturwissenschaft und Geographie auf allen Klassen; nachdem durch die Unterrichts- und Prüfungsordnung vom 6. Oktober 1859 die beiden letzteren Gegenstände als besondere Lehrfächer auf Prima aufgehoben wurden, befand sich sein Unterricht auch in ihnen auf die Sekunda beschränkt. Bei seiner grossen Befähigung zum Lehrer, bei der Gründlichkeit seiner Kenntnisse, besonders in Naturgeschichte und Geographie, womit er volle Hingebung an seinen Beruf verband, sind seine Leistungen in der Schule mit bestem Erfolge begleitet gewesen. Harte äussere Lebensschicksale haben ihn in seinen letzten Jahren oft gedrückt. Er hinterlässt eine Wittwe, einen Sohn und vier unverheirathete Töchter.

Seine Sammlung preussischer Spinnen ist von dem zoologischen Museum zu Königsberg angekauft*).

*) Eine Lebensbeschreibung des Prorektor Dr. Ohlert, von der Hand des Hrn. Direktor H. Schiefferdecker steht auch in dem Programm der Realschule auf der Burg, Michael 1871. S. 21 ff. in 2 Bearbeitungen, deren die zuletzt ausgegebene die vollständigere ist. In demselben Programm befindet sich auch die Lebensbeschreibung des am 29. Juni 1871 verstorbenen Professor Dr. Lorek, des Verfassers der Flora borussica, deren anregender Einfluss auf das Studium der preussischen Pflanzen besonders für diejenigen, welche eigentlich botanische Kenntnisse sich nicht erworben haben und daher mehr auf Abbildungen als Beschreibungen

Digitized by Google

Zunächst wurden dann die von auswärtigen nicht anwesenden Mitgliedern eingesandten Briefe, Schriften und Pflanzensendungen vorgelegt. Oberlehrer Dr. Praetorius hatte folgende in der Umgegend von Conitz 1870 und 71 gesammelte meist seltene Pflanzen zur Ansicht und Vertheilung übersandt:

1. Botrychium Matricariae Sp. 6. Mai 1871. Sandkrug bei Conitz in zahlreichen Exemplaren.
2. Cirsium acaule All. Sept. 1870. Dunkershagen. Spärlich.
3. Eryngium planum L. Umgegend von Terespol. 1. Aug. 1870.
4. Pedicularis silvatica L. 3. Oktober 1570. Torfwiesen bei Sandkrug. Nicht besonders häufig.
5. Viola arenaria DC. 13. Mai 1871. Freiheit. Sehr verbreitet.
6. Pulmonaria angustifolia L. Freiheit und Wäldchen. Mitte Mai 1871. Zahlreich.
7. *Pulmonaria angustifolia + officinalis.*
8. *Arabis hirsuta* Scop. Walkmühle. 7. Juni 1870. Zahlreich.
9. Geranium silvaticum L. Wäldchen. Juni 1870. Nicht viele Exemplare.
10. Valeriana dioica L. Walkmühle. 7. Juni 1870.
11. Aquilegia vulgaris L. Buschmühle. 7. Juni 1870. Wenige Exemplare.
12. Alchemilla arvensis Scop. Brachäcker. März 1871.
13. Gentiana Pneumonanthe L. Krojanten. 3. Oktober 1870. Massenhaft.
14. Hypericum humifusum L. Septbr. 1870. Gemein.
15. Pulsatilla vernalis Miller. Zandersdorfer Forst und Freiheit. Gemein. Mai 1871.
16. Pulsatilla patens Miller. Zandersdorfer Forst und Freiheit, weniger verbreitet als vorige, doch ungemein zahlreich in der tucheler Haide. Mai 1871.
17. *Pulsatilla patens + vernalis.* Zandersdorfer Forst. 20. Mai 1871.
18. Potentilla alba L. Mai 1871. Verbreitet.
19. Thesium ebracteatum Hayn. Mehrfach an Rainen und Waldrändern. 18. Mai 1870.
20. Sarothamnus vulgaris Wimm. Nur hinter den Schiessständen. Juni 1870.
21. Anthyllis vulneraria L. Juli 1870.
22. Genista tinctoria L. Wäldchen. Juni 1870.
23. Pirola chlorantha Sw. In allen Wäldern. Juni 1870.
24. Pirola minor L. Juni 1870. Häufig.
25. Centaurea paniculata L. Juli 1870. Vielfach an sonnigen Hügeln und dort ziemlich zahlreich.
26. Anthericum ramosum L. An allen Waldrändern und grasigen Anhöhen, besonders häufig in der Freiheit. Juni 1870.

Bemerkung. Von auffallender Häufigkeit ist hier sowohl in der Freiheit, als auch namentlich im zandersdorfer Forst die Frühmorchel: Helvella esculenta, Pers. Mai 1871.

Apotheker Kascheike hatte aus der Umgegend von Drengfurt eingesandt:

Orobanche Cirsii oleracei Casp. Drengfurter Stadtwald. — Listera cordata R. Br. Ellernbruch bei Steinort. — Corallorrhiza innata R. Br. Kiefernbruch bei Steinort. — Liparis Loeselii Rich. Ebendaselbst. — Microstylis monophyllos Lindl. Bruch am steinorter Kanal. — Isopyrum thalictroides L. in Frucht von Drengfurt.

---

gewiesen sind, anzuerkennen ist, obgleich das Werk seine grossen Mängel hat, so dass Pritzel die Abbildungen desselben in seinem: iconum botanicorum index und zwar nicht mit Unrecht, nicht verzeichnet hat.

Digitized by Google

Professor Caspary zeigt dann einige Exemplare von Pulsatilla patens + vernalis und eines von Pulsatilla pratensis + vernalis lebend in Töpfen vor, welche von Herrn Scharlock bei Graudenz im Frühjahr 1870 zwischen den Aeltern gesammelt und an Professor Caspary geschickt waren. Untersuchungen über ihren sehr mangelhaft entwickelten Blüthenstaub hatte Professor Caspary schon auf der Versammlung zu Danzig, den 7. Juni 1870 (Schriften der phys.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang XI. S. 122) mitgetheilt. Die Pflanzen hatten 1871 im Frühjahr geblüht, die Blüthen waren sich selbst überlassen worden, aber sie hatten keine Frucht angesetzt.

Professor Caspary spricht dann im Namen des Apotheker Scharlock in Graudenz die Bitte aus, dass sich einige Mitglieder des Vereins finden möchten, die Herrn Scharlock in Tausch oder für Zahlung lebende und getrocknete von ihm näher zu bezeichnende Pflanzen unserer Flora liefern möchten.

Von Realschullehrer Wacker-Marienwerder, wird ein Gruss an die Versammlung mit dem Bedauern aus mehrfachen Gründen diesmal nicht theilnehmen zu können, bestellt.

Apotheker Weiss-Caymen empfiehlt in einem längeren eingesandten Aufsatze gegen Frostrisse und andere Beschädigungen der Baumstämme das Bestreichen der Wunden mit Steinkohlentheer als ein sehr praktisches Mittel, indem er sich die anderweitige Verwendung jener Abhandlung vorbehält.

Apotheker Hildebrand-Elbing regte die Frage an: Wie schützt man Herbarien gegen Insektenbeschädigungen? Professor Caspary erklärt, dass Eintauchen in Lösung von Sublimat in Weingeist kein genügendes Mittel darbietet, die Herbarien vor Insekten-Beschädigungen zu bewahren. Treviranus habe mit Erfolg Papierblasen angewandt, d. h. die getrockneten Pflanzen in ihren Papieren liegend, mit noch grösseren Papierbögen, deren Ränder er umbog, eingehüllt, um die unwillkommenen Eindringlinge abzuhalten. Oberlehrer Dr. Böttcher macht auf das von Pelouze angewandte und empfohlene Naphtalin aufmerksam, eine weisse, krystallinische Masse, die bei der Destillation des Steinkohlentheers gewonnen wird, welche ohne Nachtheil für die Pflanze selbst als Schutzmittel benutzt werden kann. Apotheker Helm-Danzig empfiehlt luftdicht verschlossene Blechkasten, in welche vorher Benzin oder Aether getröpfelt ist. Dr. Baenitz-Königsberg räth die streng riechende Archangelica officinalis Hffm. als Anziehungsmittel frei in die Schränke zu legen und sie, nachdem die Larven des Anobium paniceum sich darin entwickelt haben, zu vernichten.

Im Anschluss an diese Besprechung redet Konrektor Seydler-Braunsberg über die Feinde der Herbarien überhaupt und die Mittel, dieselben fern zu halten und zu vertilgen. „Ich habe die Gewohnheit, mein Herbarium alljährlich einmal durchzusehen, um dasselbe von schädlichen Insekten, Schimmel und Staub zu reinigen und die schlecht gewordenen Pflanzen mit guten, frisch gesammelten zu vertauschen. Bei dieser nicht sehr angenehmen und zeitraubenden Beschäftigung habe ich gefunden, dass der Besitzer eines Herbariums es besonders mit drei Feinden zu thun hat, wovon zwei dem Thierreiche, einer dem Pflanzenreiche angehört. Der schlimmste Feind ist die Larve eines kleinen Käfers: des Anobium paniceum L., welche sich besonders in die stärkeren Pflanzentheile, in Stengel und Blüthenköpfe einbohrt und diese zerstört. Gewisse Pflanzenfamilien werden am meisten damit befallen, am häufigsten die Cruciferen, Papilionaceen, Umbelliferen, Compositen, Solaneen und Salicineen. Weniger gefährlich, aber doch sehr unangenehm, wird die Bücherlaus: Troctes pulsatorius, welche hauptsächlich die zarten Blumenblätter der Ranunculaceen, Cistaceen und Campanulaceen zerstört. Ist das Herbarium an einem stockigen, feuchten Platze aufgestellt oder werden Pflanzen nicht vollständig trocken in die Mappen gelegt, so

Digitized by Google

findet sich sehr bald ein Pilz: Aspergillus flavus Lk. ein, der die Pflanzen überzieht und zu Grunde richtet. Am meisten sind die Orchideen und Liliaceen der Zerstörung durch diesen Schimmelpilz unterworfen. Man hat verschiedene Mittel vorgeschlagen, Herbarien zu konserviren und vor Beschädigungen durch Insekten zu bewahren. Die wirksamsten Vorbeugungsmittel scheinen mir immer die zu sein: das Herbarium alljährlich durchzusehen, zu reinigen und dasselbe an einem trockenen luftigen Orte aufzubewahren. Ist das Herbarium zu umfangreich, so genügt es wohl auch, von Zeit zu Zeit diejenigen Familien einer genauen Durchsicht zu unterwerfen, welche, wie oben angegeben, am meisten den Pflanzenfeinden ausgesetzt sind."

Derselbe berichtete dann über die Ergebnisse seiner botanischen Wanderungen in der Umgegend von Braunsberg, Frauenburg, Wormditt, Mehlsack, Zinten in der Zeit von Juni 1870 bis Mai 1871 wie folgt: „Die kriegerischen Ereignisse wirkten störend auf alle wissenschaftliche Bestrebungen nicht weniger auf die Erforschung der Flora des Vereinsgebietes. Die Pflanzen, welche ich auf meinen Excursionen gesammelt, gehören grösstentheils dem Kreise Braunsberg, die wenigsten dem benachbarten Kreise Heiligenbeil an. Ich beobachtete und sammelte:

1. *Chrysanthemum Leucanthemum v. discoides* Kch. Auf dem Damm am linken Passargeufer hinter der Kreuzkirche und an einem Graben, unweit dem Einsiedel bei Braunsberg, den 24. Juni 1870. Eine interessante bisher von mir noch nicht beobachtete Form. V^3 V^3.

2. *Senecio vernalis W. K. v. glabratus.* Am Wärterhause zwischen Einsiedel und Rossen bei Braunsberg, den 26. Juni 1870. V^3 Z^3.

3. *Allium Scorodoprasum* L. Am rechten Passargeufer der Kreuzkirche bei Braunsberg gegenüber unter Weiden, den 1. Juli 1870. Zum ersten Male hier gesehen. V Z^4.

4. *Valeriana dioica v. simplicifolia* Kab. Maternhöfer Grund bei Braunsberg, den 28. Juni 1870. V^3 Z^4.

5. *Avena pubescens v. glabrescens* Rchb. An Gräben zwischen dem Bahnhofe und dem Einsiedel bei Braunsberg, den 29. Juni 1870. V^3 Z^3.

6. *Rubus hybridus* Vill. Althof an der Baude bei Frauenburg, den 30. Juni 1870. In den meisten Wäldern im Kreise Braunsberg verbreitet. V^4 Z^4.

7. *Triticum caninum* Schrb. Ebendaselbst. V^3 Z^3.

8. *Vicia cassubica* L. Tafterwald an beiden Seiten der wormditter Chaussee. V^4 Z^4.

9. *Myriophyllum verticillatum L. v. pinnatifidum* Wallr. Auf einer sumpfigen überschwemmt gewesenen Stelle an der Beek in Basien bei Wormditt. Zum ersten Male im braunsberger Kreise gesehen. V Z^3.

10. *Oryza clandestina* A. Br. In Basien an der Beek und am Passargeufer, unweit des Vorwerks Texas. Wieder zwei neue Standorte, welche beweisen, dass diese Pflanze in der Provinz weit verbreitet ist, aber nur zu oft übersehen wird. Ich fand dieselbe fast immer an den Ufern fliessender Gewässer und solcher Seen und Teiche, die mit fliessenden Gewässern in Verbindung stehen. V^4 Z^4.

11. *Circaea alpina* L. Wald beim Vorwerk Texas bei Wormditt. V^4 Z^3.

12. *Pirola umbellata* L. Ebendaselbst. V^3 Z^3.

13. *Trifolium agrarium* L., mit einfachem einblüthigen Stengel. Auf torfigem Boden zwischen Basien und Gr. Texas. V^3 Z^3.

14. *Silene gallica v. quinquevulnera* L. Gemeines Unkraut im herrschaftlichen Garten in Basien. V^3 V^4.

Digitized by Google

15. *Erythraea pulchella* L. An den Eichen bei Basien. $V^3 Z^3$.

16. *Chaerophyllum bulbosum* L. Am Passargeufer bei Basien. Nro. 8 — 16 den 31. Juli 1870. $V^3 Z^3$.

17. *Nepeta Cataria* L. An Zäunen in der Nähe des Waldhäuschens bei Wormditt. $V^3 Z^3$.

18. *Pirola chlorantha* Sw. Wormditter Stadtwald. $V^3 Z^3$.

19. *Monotropa Hypopitys L.* Wormditter Stadtwald am Wege nach Tingen. $V^4 Z^4$.

20. *Epipactis latifolia* All. Ebendaselbst an sumpfigen Stellen hinter dem Waldhäuschen. $V^2 Z^3$.

21. *Epipactis palustris* Crtz. Ebendaselbst. $V^4 Z^3$.

22. *Juncus alpinus* Vill. Ebendaselbst. $V^4 Z^3$. Nr. 17 — 22 den 2. Aug. 1870.

23. *Scirpus compressus* Prs. Auf Grasplätzen am Taftersee bei Bornitt bei Mehlsack und auf einer sumpfigen Moorwiese bei Basien. $V^3 Z^4$.

24. *Evonymus verrucosa* L. Im Tafterwalde. Häufiger als E. europaea L. $V^2 Z^4$.

25. *Rubus saxatilis* L. Ebendaselbst. $V^4 Z^4$.

26. *Equisetum Heleocharis Ehrb. v. leptocladum.* Am Taftersee. V Z^4. Nr. 23 bis 26 den 4. August 1870.

27. *Salvia pratensis* L. Gr. Klingbeck bei Ludwigsort in vereinzelten Exemplaren. VZ.

28. *Juncus filiformis* L. Jäcknitz am Teiche hinter dem Garten. $V^3 Z^3$.

29. *Catabrosa aquatica* DC. Zinten in einem Graben dem neuen Schulhause gegenüber. $V^3 Z^3$.

30. *Equisetum palustre L. v. polystachium.* Auf Wiesen an Gräben bei Jäcknitz. $V^3 Z^3$. Nr. 27 — 30 den 15. August 1870.

Derselbe vertheilt noch seltene Pflanzen aus dem braunsberger und heiligenbeiler Kreise und zeigt schliesslich vor:

1. *Zea Mays L. mit androgynem Blüthenstande* aus dem Garten des Herrn Kaplan Leonhard in Basien bei Wormditt.

2. Eine vielfach *verzweigte Roggenähre* aus dem Ermlande.

3. *Orchis latifolia* L., welche von dem verstorbenen Direktor Dr. Schmidt in Mattenbiewo, von mir bei Gelegenheit der vorjährigen Excursion des botanischen Vereins in Zoppot bei Danzig gefunden wurde.

4. *Platysma nivale* Nyl. Wald bei Ludwigsort und Rippen bei Königsberg und Rossen bei Braunsberg. V Z.

5. *Umbilicaria cylindrica* L. Wald von Rosenau bei Liebstadt V Z. Neu für die Provinz.

General-Landschaftsrath Richter-Schreitlacken zeigte einen Zweig der Weimuthskiefer: Pinus Strobus L. vor, der mit einem Pilz: Peridermium Pini Wallr. befallen war. Glücklicher Weise habe er diesen Pilz nur auf Pinus Strobus und auf keiner andern seiner zahlreichen Koniferen beobachtet; von Pinus Strobus habe der Pilz theils einzelne grössere Zweige, theils ganze Bäume getödtet, die allmälig verbleichten und eingingen.

Herr General-Landschaftsrath Richter legt dann einige Wurzelstücke von verpflanzten Linden vor, an denen deutlich zu erkennen war, wie an der glatten Schnittfläche sich starke Granulationen zu einem Callus gebildet hatten, von denen ringsum zahlreiche junge, starke Wurzeln sich entwickelten, so dass der Pflänzling gleich im ersten Pflanzjahre mit einer starken, thätigen Wurzel versorgt wurde. — „Ich knüpfe daran die Mittheilung", bemerkt der Vortragende, „dass ich einen grossen Antheil an dem sicheren Gedeihen meiner Pflan-

Digitized by Google

zungen, selbst älterer Bäume, dem sorgfältigen Beschneiden aller Wurzelenden zuschreibe, wodurch sofort Verheilen der Schnittfläche und starke Wurzelentwickelung entsteht, während die beim Ausnehmen zerquetschten Wurzelenden erst langsam zurückfaulen, bis endlich sich mühsam ein Damm durch Callusbildung erzeugt. Mittlerweile siecht der Baum durch mangelhafte Ernährung. Das Gesicht der Schnittfläche muss nach der Erde gerichtet sein und dieselbe schräge durch den Wurzeltheil geführt werden. Ich erwähne auch die Quelle, der ich diesen Rath verdanke, der von Baumpflanzern nicht genug beherzigt werden kann: „Theorie der Gartenkunde oder Versuch, die vornehmsten Operationen beim Gartenbau nach physiologischen Grundsätzen zu erklären von John Lindley, übersetzt von Treviranus. Erlangen 1843. S. 354 und 355." — Die vorgelegten Wurzelstücke sind einer im vorigen Jahre verpflanzten Linde entnommen, die leider abgebrochen wurde, so dass der Strunk herausgenommen werden musste; er zeigt, wie heilsam diese Verschneidung die raschere Wurzelentwickelung fördert.

Nach einer kurzen Pause, die in einem in der Nähe befindlichen Speisehause zur Erfrischung benutzt wurde, legte der Schatzmeister: Apotheker Naumann, den Bericht über die Einnahme und Ausgabe für das Jahr vom 7. Juni 1870 bis 30. Mai 1871 vor.*)

*) **Rechnung**
des preussischen botanischen Vereins für das Jahr vom Juni 1870 bis 27. Mai 1871.

Einnahme.

1870,	den 30. Mai. Bestand der Kasse	1 Thlr.	28 Sgr.	— Pf.
	Jährliche Zinsen von 900 Thlr. 4 procent. ostpr. Pfandbriefe vom 1. Juli 1870 und 1. Januar 1871	36	-	— -	— -
1871,	den 6. März von Herrn Professor Caspary zum Kapital der Gesellschaft	3	-	— -	— -
	den 16. Mai. Jahresbeiträge für 1871 von 94 Mitgliedern	97	-	— -	— -
	Summa	137 Thlr.	28 Sgr.	— Pf.

Ausgabe.

1870,	den 13. Juni. An Dalkowski für 200 Examplare Jahresbericht über die Versammlung vom 18 Mai 1869	8 Thlr.	25 Sgr.	— Pf.
1871,	den 7. Februar für von der ostprenss. landschaftlichen Darlehnskasse erkauften 4 procent. ostpr. Pfandbrief G. Nr. 1325 zu 84½ pCt. nebst Zinsvergütung	21	- 7 -	3 -
	den 6. März Unkosten für die Versammlung am 4. Juni 1870 in Danzig	1	- 26 -	8 -
	für Postanweisung zur Uebersendung dieses Betrages an Herrn Dr. Bail in Danzig	—	- 2 -	— -
	für Postfreimarken	—	- 25 -	4 -
	den 7. April für das Einziehen der Beiträge in Königsberg	—	- 8 -	6 -
	den 8. April für von der ostpr. landschaftlichen Darlehnskasse erkauften 4 procent. ostpr. Pfandbrief E. Nr. 477 zu 86 pCt. über 100 Thlr. nebst Zinsvergütung . . . . . 87 Thlr. 4 Sgr. 4 Pf.			
	abzüglich durch den Verkauf des am 7. Febr. gekauften 4 procent. Pfandbriefes G. Nr. 1325 über 25 Thlr. zu 86 pCt. nebst Zinsvergütung erhaltenen . . . 21 - 23 - 7 -	65	- 10 -	9 -
	den 2. Mai an Rückporto	—	- 5 -	— -
	den 3. Mai desgleichen	—	- 7 -	— -
	den 23. Mai. An Dalkowski für 200 Exemplare des Berichts für 1870 einschl. Heften und Pfalzen	11	- — -	— -
	An Herrn Apotheker Mielents für Postfreimarken zur Versendung der Einladungen zur Versammlung	1	- 2 -	— -
	Summa	110 Thlr.	29 Sgr.	6 Pf.

Digitized by Google

Nach Wiederbeginn der Sitzung macht der Vorsitzende den Vorschlag, statt wie bisher am Dienstage nach Pfingsten den ersten Sonntag im Oktober jedesmal die Versammlung abzuhalten und damit schon am 1. Oktober d. J. zu beginnen, da die Zusammenkunft zu Pfingsten bei den sehr kurzen Pfingstferien diejenigen Mitglieder, die in ihnen ausgedehnte Exkursionen machen wollten, entweder nöthigt, die Versammlung aufzugeben, oder durch Besuchen derselben viel Zeit für die Exkursionen zu dieser wichtigen Frühjahrszeit zu verlieren, mit welchem Vorschlage sich alle Anwesenden einverstanden erklärten. Als Versammlungsort wurde einstimmig diesmal Insterburg bestimmt, wo Dr. med. Gustav Crüger die Geschäftsführung bereitwillig übernehmen wollte.

Dr. C. Baenitz spricht über folgende Pflanzen:

1. Aspidium Thelypteris Sw. rogaetzianum Bolle. Von dieser Varietät führt J. Milde in seinen höh. Sporenpflanzen nur zwei Standorte an. Um Königsberg findet sie sich im: Friedrichstein'er Bruch (13. Sptbr. 1869), Holstein'er Bruch (Sptbr. 1870) und an der Lauth'schen Mühle (2. Oktober 1870). Von der Hauptform unterscheidet sich die Var. 1) durch breite, an der Spitze fast abgerundete Lappen, welche sich am Rande in der Jugend gar nicht und später sehr wenig umrollen; 2) durch die 80 — 100 zm. langen, nicht gedrehten Wedel. Der Standort der Hauptform und der Var. ist bei Friedrichstein der gleiche: mooriger, fast unzugänglicher Boden im dichten Schatten. Aehnliches gilt von dem holsteiner Bruch, von dem hier die Hauptform mehr lichte Stellen, die Var. mehr den Schatten sucht. Die am 2. Oktober 1870 gesammelten Exemplare bei Lauth sind vollständig entwickelt und stehen hier ganz frei.

2. Chara connivens Salzmann, von Prof. Dr. Al. Braun bestimmt, ist am Mittelmeerbecken: Nordafrika, südliches Frankreich und Sardinien heimisch. Sie steht der Chara aspera sehr nahe und unterscheidet sich von dieser durch die fehlenden Bulbillen. Sie wurde am 5. August 1870 zuerst in männlichen Exemplaren sehr zahlreich auf dem Ballastplatze an beschränkter Lokalität von Baenitz gefunden; erst später am 27. November 1870 fanden sich weibliche Pflanzen vor. Chara foetida, Elodea und Callitriche autumnalis sind ihre Begleiter. Klinsmann hat früher Bruchstücke einer ähnlichen Chara von der Weichselmündung bei Danzig an Prof. Braun eingesandt. Im Sommer 1871 fehlte Ch. connivens auf dem Ballastplatze.

3. Lamium intermedium Fr. gehört zu den seltensten Pflanzen der Provinz Preussen. Baenitz fand sie nur im Osten der Stadt Königsberg und stets im Mai. Verwandte Pflanzen, die im Herbste gesammelt wurden, gehören zu L. hybridum Vill. Diesem steht das ächte L. intermedium Fr. ungemein nahe, lässt sich jedoch von der Frühjahrsform: L. hybridum Vill. v. vernale leicht unterscheiden; denn letztere hat scharf geschnittene Blätter mit gespitzten Zähnen. Lamium hybridum Vill. v. autumnale, meist im Oktober um Königsberg recht häufig, unterscheidet sich in Bezug auf die Blätter gar nicht,

---

Abschluss.

Einnahme	137 Thlr.	28 Sgr.	— Pf.
Ausgabe	110 -	29 -	6 -
Bestand der Kasse	26 Thlr.	28 Sgr.	6 Pf.
und ostpreuss. Pfandbriefe zu 4 pCt. laut vorjähriger Nachweisung			900 Thlr.
und Litt. E. Nr. 477 über			100 -
in Summa über			1000 Thlr.

Königsberg, den 27ten Mai 1871.

Naumann.

Digitized by Google

wird jedoch 50 — 60 zm. hoch und hat eine gleichmässig fleischfarbene, zierliche Blumenkrone. L. intermedium Fr. zeigt eine kürzere Blumenkrone mit purpurnem Fleck auf der Wölbung der Oberlippe, wird 15 — 35 zm. hoch und blüht nur im Mai. Zahlreich trat dasselbe 1866 und 68 am sackheimer Thore in Roggen- und Ripsfeldern auf; vereinzelte Exemplare wurden 1870 gesammelt.

4. Pulsatilla patens + pratensis, (= P. Hackelii Pohl), von Aschmann bei Tapiau endeckt, sammelte Baenitz am 29. Mai 1871 in 5 Exemplaren. Obgleich die Eltern dieses Bastardes die Hügel an der Deime vollständig bedecken, gehört letzterer zu den grössten Seltenheiten. Jedenfalls ist die verschiedene Blüthezeit der Pulsatilla pratensis Mill. und P. patens Mill. die Veranlassung zu diesem spärlichen Vorkommen. Erstere entwickelte Ende Mai die Blüthen, von letzterer fanden sich wenige Exemplare noch in Blüthe vor.

5. Pulmonaria angustifolia + officinalis war am 29. Mai 1871 in der Schirwitt bei Tapiau sehr zahlreich. Das häufige Fehlschlagen der Samen sprach besonders für die Bastardnatur.

Apotheker Helm-Danzig zeigte und vertheilte die von H. Conventz in der Umgegend Danzigs gesammelten Pflanzen: Coronopus Ruellii All. und Salix daphnoides Vill. von der Westerplatte; Asarum europaeum L. und *Corallorrhiza innata* R. Br. von Karthaus; *Androsace septentrionalis* L. von Schönfeld; *Pinguicula vulgaris* von Zoppot; *Corydalis fabacea* Pers. aus dem Nawitzthal u. a.

Oberlehrer Dr. Reidemeister-Tilsit vertheilte Botrychium simplex Hitch. vom Rombius, August 1870 gesammelt, B. matricariifolium A. Br. von Jakobsruh und B. Matricariae Sp. von Grünwald bei Tilsit.

Lehrer Palm-Wormditt vertheilte die bei Wormditt gesammelte Valeriana dioica L. var. simplicifolia und legte ein Verzeichniss von den in den Monaten April und Mai 1871 bei Wormditt in der Blüthe gesammelten Pflanzen vor. Es blühten im April: Hepatica triloba Dil, Abhänge der Drewenzufer; Tussilago Farfara L., ebendaselbst; Viola odorata L., Kuckuck in Gebüschen; *Pulmonaria officinalis* L., ebendaselbst; Pulsatilla pratensis Mill., Judenkirchhof, Kuckuck; Anemone ranunculoides L., Drewenzthal; Teesdalea nudicaulis R. Br., Bullenpforte; Asarum europaeum L., Drewenzthal; Ranunculus Ficaria L., ebendaselbst; *Corydalis cava* Schwgg., Hospitalshaide; im Mai: Veronica verna L., sandige Aecker; Orobus vernus L., Gebüsch an der Thiel'schen Mühle; Cochlearia armoracia L, Aecker; *Lathraea squamaria* L., Hospitalshaide; Prunus Padus L., Kuckuck; *Valeriana dioica v. simplicifolia* Kab., Drewenzthal; *Viola mirabilis* L., Kuckuck, sonnige Abhänge; Alliaria officinalis Andrz., Thiel'sche Mühle; Ledum palustre L., Heiligengeisthaide; Andromeda polifolia L., Oberhaide; *Orchis Morio* L., bei Open.

Professor Dr. Caspary berichtete über die Ergebnisse seiner in der Gegend von Mewe, Putzig, Labiau, Gumbinnen und Mehlkehmen 1870 unternommenen botanischen Forschungen, legte die in reichlicher Anzahl gesammelten Pflanzen vor und vertheilte viele (vergl. Schriften der phys.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., XI. Jahrg. 1870. S. 61 ff.).

Derselbe spricht darauf über die Befruchtungsweise der einheimischen Arten von Corydalis, worüber schon in den Schriften der phys.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg, 1871, Sitzungsberichte, S. 4, eine kurze Mittheilung gemacht ist. Ausführliches wird anderwegen gegeben werden.

Dann zeigt Chemiker Vorbringer die in der Gegend von Insterburg gesammelte *Orchis mascula* L. und ein Riesenexemplar vom *Platanthera chlorantha* Cust., worauf der Vorsitzende die Sitzung schliesst.

Digitized by Google

Professor Dr. Michelis-Braunsberg, der unermüdliche Kämpfer für den altkatholischen Glauben, hatte auch in weiter Ferne, in Tyrol, des Vereins gedacht und blühende, lebende Alpenpflanzen von der Mattersalp bei Insbruck mit dem Gruss: „Den botanischen Freunden im Norden aus dem Süden" und der Beischrift: „Auch ein Ergebniss der Infallibilität", eingeschickt; jedoch kam die Sendung erst am Abend des 30. Mai in die Hände des Vorsitzenden. Das am 26. Mai von Insbruck abgesandte Päckchen enthielt folgende in Moos eingeschlossene, sehr gut erhaltene Pflanzen: *Gentiana acaulis* L., *Gentiana verna* L., *Primula farinosa* L., *Potentilla salisburgensis* Haenke, *Homogyne alpina* Cass., *Bellidiastrum Michelii* Cass., *Erica carnea* L., *Silene sp.* und *Polygala Chamaebuxus* L.

Nach geschlossener Sitzung begaben sich Mitglieder und Gäste nach dem British Hôtel, wo ein gemeinsames Mittagsmahl eingenommen wurde, wobei es auch diesmal an heiterer Stimmung und Tischreden nicht fehlte. Professor Dr. Caspary trank auf das Wohl des Vereins, General-Landschaftsrath Richter brachte dem Vorstande ein Hoch aus, woran sich noch andere Toaste ernsten und scherzhaften Inhaltes anreihten. Um 4 Uhr Nachmittags begaben sich die Tischgenossen unter der Führung des Vorsitzenden in den königl. botanischen Garten, wo zuerst die Warm- und Kalthäuser, dann das Mummelhaus und zuletzt die Gewächse des freien Landes in Augenschein genommen wurde.

Um 6 Uhr folgten die sich für Geologie noch besonders interessirenden Herren der freundlichen Einladung des Herrn Dr. Behrend, um sich von demselben die in den obern Räumen des alten Gebäudes der Universität aufgestellte geologische Sammlung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zeigen und erklären zu lassen. Auch der Schluss des Tages: ein gemüthliches Beisammensein in Bellevue, bekundete ein wachsendes Interesse und eine zunehmende Regsamkeit auf dem Gebiete der Botanik. Die Freunde trennten sich auf glückliches Wiedersehen in Insterburg.

Bericht

über die zehnte Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Insterburg am 1. Oktober 1871.

Vom Vorstande.

Dem in der Pfingstversammlung in Königsberg am 30. Mai d. J. gefassten Beschlusse gemäss fand am 1. Oktober die zehnte Versammlung des preussischen botanischen Vereins in Insterburg statt. Sehr ungünstiges Wetter, die noch immer herrschende Cholera und die weite Entfernung vom Versammlungsorte hatten dazu beigetragen, dass manches thätige Mitglied vermisst wurde. Dennoch waren ausser Insterburg auch noch Königsberg, Tilsit, Braunsberg, Darkehmen und Caymen vertreten und mehre auswärtige Mitglieder: Oberlehrer Dr. Bail-Danzig, Dr. Praetorius-Conitz, Pfarrer Preuschoff-Tannsee, Rittergutsbesitzer Reitenbach-Plicken und Chemiker Vorbringer-Breslau hatten ihr Ausbleiben entschuldigt oder sich durch Zuschriften und Pflanzensendungen an der Versammlung betheiligt. Durch die freundlichen Bemühungen des Geschäftsführers Dr. med. Crüger war es den schon Tages zuvor mit dem Courierzuge eingetroffenen Vorstandsmitgliedern gestattet, die hiesige grossartige mechanische Aktienspinnerei kennen zu lernen, wo mit dankenswerther Bereitwilligkeit der zweite Direktor, Herr Blechschmidt, die Führung übernahm und die Operationen beim Verspinnen des Flachses erläuterte. Trotz

Digitized by Google

des regnigten Wetters wurde darauf noch eine Fahrt nach dem historisch merkwürdigen Rittergute Georgenburg unternommen und unter der kundigen Führung des ehrwürdigen Ortsgeistlichen Herrn Pfarrer Passauer der am hohen Ufer der Inster schön gelegene an seltenen, besonders exotischen Pflanzen reiche Garten des Herrn v. Simpson besucht. Im Freien waren es unter andern eine schöne *Magnolia* und *Gleditschia triacanthos* mit einem gegen 7 Zoll im Durchmesser haltenden Stamme, ferner *Quercus pedunculata v. pyramidalis*, *Fagus silvatica v. foliis laciniatis*, *Salix caprea v. pendula*, *Betula verrucosa v. foliis laciniatis*, *Aristolochia Sipho* L, im Treibhause eine *Araucaria excelsa* und *Dracaena Draco*, welche ganz besonders unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen.

In der am Abende im Rheinischen Hofe anberaumten Versammlung, wozu sich ausser den bereits angekommenen Mitgliedern noch andere botanische Freunde eingefunden hatten, vermehrte die wissenschaftliche Unterhaltung auf sehr angenehme und lehrreiche Weise Herr Pfarrer Passauer durch seine schöne Sammlung mikroskopischer Präparate aus allen drei Reichen der Natur. Hier waren es besonders die Diatomeen-Probeplatten Möller's in Wedel bei Altona, selbstgefertigte Präparate von Süsswasseralgen und Bernsteineinschlüssen, welche grosses Interesse erregte.

Am darauf folgenden Tage, 11 Uhr Vormittags, eröffnete der Vorsitzende des Vereins, Professor Dr Caspary, die eigentliche Sitzung in der Wohnung des Dr. med. Crüger mit einer kurzen Ansprache und einem Grusse an die Versammlung, worauf zur Wahl des Vorstandes durch Zettel geschritten und der bisherige wieder einstimmig gewählt wurde. Als Versammlungsort wurde auf brieflichen Vorschlag des Herrn Pfarrer Preuschoff in Tannsee Marienburg in Aussicht genommen. Der Vorsitzende legte darauf im Namen des nicht gegenwärtigen Schatzmeisters, Apotheker Naumann, den Bericht über Einnahme und Ausgabe der Vereinskasse für die Zeit seit der Pfingstversammlung ab. *)

*) **Rechnung**
des preussischen botanischen Vereins für den Zeitraum vom 1. Juni bis 30. September 1871

Einnahme.

1871,	den 1. Juni. Bestand der Kasse	26 Thlr.	28 Sgr.	6 Pf.
	den 24. Juni. Halbjährige Zinsen von 1000 Thlr. 4 procent ostpr. Pfandbriefe	20 -	— -	— -
	Summa	46 Thlr.	28 Sgr.	6 Pf.

Ausgabe.

1871,	den 5. Juli. An Hartung für 120 Exemplare Programme zur 9. Versammlung und Anzeigen derselben	1 Thlr.	2 Sgr.	6 Pf.
		2 -	12 -	— -
	Für ebensolche an die Expedition der danziger Zeitung	2 -	18 -	— -
	Für Nachnahme dieses Betrages durch Postvorschuss	— -	4 -	6 -
	An Porto von Braunsberg (Konr. Seydler)	— -	2 -	— -
	An A. Wilutzky für 200 Zeichnungen	3 -	10 -	— -
	den 6. Juli. An Herrn Konrektor Seydler für Postfreimarken zur Versendung der Jahresberichte für 1870 und 71 und für die Versammlung gemachte Nebenausgaben	4 -	— -	— -
	An denselben zu Exkursionen	30 -	— -	— -
	An Porto für Zusendung der vorstehenden beiden Beträge	— -	2 -	6 -
	Summa	43 Thlr.	21 Sgr.	6 Pf.

Abschluss.

Einnahme . . . . . 46 Thlr. 28 Sgr. 6 Pf.
Ausgabe . . . . . 43 - 21 - 6 -
Bestand der Kasse 3 Thlr. 7 Sgr. — Pf.
und ostpr. Pfandbriefe zu 4 pCt. laut diesjähriger Nachweisung vom 27. Mai 1000 Thlr

Königsberg, den 30. September 1871. Naumann.

Digitized by Google

Nach Erledigung der Vereinsgeschäfte wurde zur Tagesordnung übergegangen und der erste Schriftführer, Konrektor Seydler-Braunsberg, erstattete zuerst einen ausführlichen Bericht über seine im Auftrage des preussischen botanischen Vereins in der Zeit vom 29. Juli bis 25. August d. J. unternommene Untersuchung des Kreises Heilsberg und eines Theiles der Umgegend von Wormditt. Die Exkursion lieferte nicht nur eine reiche Ausbeute schöner und seltener Pflanzen, sondern wurde noch ganz besonders interessant durch die Entdeckung eines kleinen Muschelkrebses, der *Limnadia Hermanni*, welche in der Gegend von Basien bei Wormditt in einem Graben gefunden wurde und für die preussische Fauna neu ist. Dem Beschlusse der Pfingstversammlung gemäss ist ein Exemplar der im Kreise Heilsberg gesammelten Pflanzen dem königl. botanischen Garten zu Königsberg, das andere der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig überwiesen worden. Der ausführliche Bericht über Konrektor Seydler's Exkursionen im heilsberger Kreise ist am Schluss gegeben.

Um der Versammlung einen weiteren Plan zur botanischen Erforschung der Provinz den in Danzig gefassten Beschlüssen gemäss vorlegen zu können, hatte der Vorsitzende einen Ausschuss von 4 Mitgliedern, den Herren Professor Dr. W. Kruse, Stadtrath Patze, Regierungs- und Schulrath A. Ohlert und Oberlehrer Dr. Bail ernannt und diesen zur Beschlussnahme folgenden Vorschlag am 24. September d. J. unterbreitet:

„Die neunte Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Königsberg bewilligte Herrn Konrektor Seydler 30 Thlr. zur Erforschung des heilsberger Kreises. Herr Konrektor Seydler hat im heilsberger Kreise in Folge dessen einige Wochen im Herbst dieses Jahres in der Umgegend von Wormditt und Heilsberg botanisirt und nach meinem Dafürhalten sich sorgfältig und gewissenhaft seiner Aufgabe entledigt. Der vollständige Bericht wird zwar erst von ihm selbst am 1. Oktober in der bevorstehenden 10. Versammlung des preussischen botanischen Vereins erstattet werden, so weit ich aber aus den an das Herbarium des königl. botan. Gartens zu Königsberg eingesandten, von ihm im heilsberger Kreise gesammelten Pflanzen urtheilen kann, ist seine Exkursion recht erfolgreich gewesen und namentlich in Bezug auf höhere Pflanzen ist die Flora der heilsberger Gegend uns durch Herrn Seydler für die betreffende Jahreszeit aufgeschlossen. Es versteht sich nun wohl von selbst, dass es dringend wünschenswerth ist, dass auch noch zu 2 oder gar 3 andern Jahreszeiten bei Heilsberg botanisirt würde, einmal im April zur Zeit der ersten Frühjahrspflanzen vor der Belaubung, dann kurz nach der Belaubung Mitte oder Anfang Juni und endlich, wenn möglich, Anfangs Juli. Es muss uns daher zur Erforschung jener Gegend daran liegen, dass die Exkursionen daselbst fortgesetzt werden, ja es wird ohne Zweifel auch nöthig sein, dass Herr Seydler mehr als einmal zu einer Jahreszeit dorthin geht, weil das ganze Gebiet in 2—3 Wochen sich schwerlich selbst zu einer Jahreszeit wird absuchen lassen. Ich erlaube mir daher den Vorschlag zu machen:

dass die Versammlung zu Insterburg am 1. Oktober Herrn Seydler wieder 30 Thlr. zur weitern Untersuchung des heilsberger Kreises in botanischer Beziehung bewillige."

Dieser Vorschlag des Vorsitzenden war von dem Ausschuss einstimmig angenommen und wurde ebenso von der Versammlung selbst einstimmig genehmigt. Konrektor Seydler erklärt sich bereit, die ihm übertragene Aufgabe auszuführen.

Darauf legte der Geschäftsführer Dr. Crüger die von den auswärtigen Mitgliedern eingegangenen Zuschriften und Pflanzensendungen vor. Oberlehrer Dr. Praetorius begrüsste die Versammlung, bedauerte der weiten Entfernung und dienstlicher Geschäfte wegen nicht

Digitized by Google

theilnehmen zu können, sandte jedoch folgende in der Umgegend von Conitz 1871 gesammelte Pflanzen zur Vertheilung an die Mitglieder:

1. *Botrychium Matricariae* Spr. Juli — September. Ufer des krojantaner See's, Waldrand hinter den Schiessständen.

2. *Botrychium Lunaria* Sw. Waldrand in der Freiheit und hinter den Schiessständen. Juli — September.

3. *Equisetum hiemale* L. Buschmühle sehr zahlreich. Schiessstände. Juni.

4. *Lilium Martagon* L. Freiheit, 9. September.

5. *Paris quadrifolia* L. 4-, 5-, 6 blättrige Exemplare. Westufer des müskendorfer See's im Gebüsch neben Viola mirabilis und Corydalis solida.

6. *Juncus squarrosus* L. Juni. Freiheit. Schönfeld.

7. *Carex dioica* L. Walkmühle. Mai.

8. *Carex Pseudo-Cyperus* L. Dunkershagen. 23. September.

9. *Orchis latifolia* L. Mai — Juni. Auf allen torfhaltigen Wiesen.

10. *Orchis incarnata* L. An denselben Orten und gleichzeitig, wenngleich diese Form später vorzuherrschen beginnt.

11. *Orchis incarnata* + *latifolia*. Vielfache Zwischenformen der Art, dass jene beiden Arten unhaltbar erscheinen.

12. *Orchis maculata* L. 8. Juli. Berenter Chaussee. Wald von Powalken.

13. *Listera ovata* R. Br. Juli. Walkmühle und Thal Tempe bei Conitz.

14. *Saxifraga tridactylites* L. Anf. Juni. Hülfe. In grosser Menge, doch nur auf einem einzigen Ackerstrich unter der Saat.

15. *Saxifraga Hirculus* L. September. Walkmühle.

16. *Stellaria uliginosa* Murr. Juni. Walkmühle.

17. *Stellaria crassifolia* Ehrh. Juni. Walkmühle.

18. *Stellaria nemorum* L. 8. Juni. Wäldchen.

19. *Gypsophila fastigiata* L. 12. Juli. Zandersdorfer Wald.

20. *Dianthus prolifer.* L. 20. September. Wäldchen.

21. *Dianthus arenarius* L. Juli — September. Freiheit. Zandersdorfer Wald. Powalken.

22. *Dianthus superbus* L. 8. Juli. Walkmühle.

23. *Silene noctiflora* L. September. Aecker.

24. *Arctostaphylus uva ursi* Spr. 24. September. Teschenkrug. In grosser Menge.

25. *Pirola rotundifolia* L. Juli. Walkmühle.

26. *Pirola chlorantha* Sw. Zandersdorfer Wald. Freiheit Schiessstände. Juni — Juli.

27. *Pirola minor* L. Juni. Ueberall häufig.

28. *Pirola secunda* L. Juni — Juli; am meisten von allen verbreitet.

29. *Pirola uniflora* L. Juli. Buschmühle. Krojanten. Zandersdorfer Wald.

30. *Pirola umbellata* L. Juli. Powalken. Zandersdorfer Wald. Freiheit. Rittel.

31. *Datura Stramonium* L. 24. September. Rittel an der Brahe.

32. *Xanthium Strumarium* L. 24. September. Rittel.

33. *Hydrocotyle vulgaris* L. Juli. Ueberall auf Torfwiesen gemein.

34. *Myosotis versicolor* Pers. Mai. Dunkershagen. Ackerränder. Sehr zahlreich.

35. *Viola mirabilis* L. Anf. Juni längst verblüht. Gebüsche am westlichen Ufer des müskendorfer See's. Dort dicht den Boden bedeckend.

Digitized by Google

36. *Thesium ebracteatum* Hayne. Ende Mai. Bütower Chaussee und Waldrand hinter den Schiessständen.

37. *Gentiana Pneumonanthe* L. September. Krojantaner See bis zum paglauer See.

38. *Scabiosa Columbaria* L. September. An allen Waldrändern häufig.

39. *Centaurea paniculata* Jacq. Juli. Ringsum verbreitet. In grosser Zahl hinter den Schiessständen und bei Klein Conitz.

40. *Serratula tinctoria* L. 25. September. Wäldchen.

41. *Inula salicina* L. 15. September. In der Wendt'schen Baumschule.

42. *Arnoseris minima* Koch. 19. Juli. Schönfeld. Klappenkrug.

43. *Cirsium acaule* L. 20. September. Dunkershagen.

44. *Carlina acaulis* L. September blühend. Berenter Chaussee. Krojanten. Powalken.

45. *Teesdalea nudicaulis* R. Br. Mai. Ueberall.

46. *Hypericum montanum* L. Buschmühle. Wäldchen. Powalken.

47. *Geranium sanguineum* L. Juli. Freiheit. Zandersdorfer und powalker Wald.

48. *Geranium silvaticum* L. Juli. Freiheit. Wäldchen.

49. *Trollius europaeus* L. Mai — Juni. Buschmühle. Hülfe.

50. *Reseda lutea* L. August. Schlochauer See.

51. *Nuphar pumilum* Sm. Juli. Paglau. Krojanten.

52. *Nuphar lut.* + *pumilum* Casp. zwischen luteum und pumilum.

53. *Thalictrum aquilegifolium* L. Juni. Juli. Freiheit.

54. *Aquilegia vulgaris* L. Juni. Buschmühle. Freiheit. Hier sehr zahlreich, die Abhänge förmlich bedeckend.

55. *Valeriana dioica* L. Mai — Juni. Müskendorfer See.

56. *Pedicularis silvatica* L. Mai bis Oktober. Sandkrug. Krojanten. Schönfeld. Freiheit.

57. *Euphrasia officinalis var. pratensis* Fr. Juli. Walkmühle.

58. *Euphrasia officinalis var. nemorosa* Pers. September. Sandkrug. Gigel.

59. *Ajuga genevensis* L. Anf. Juni. Hülfe. Blau und rosa.

60. *Ajuga pyramidalis* L. Juni. Buschmühle. Sehr verbreitet durch den ganzen Wald.

61. *Mentha silvestris* L. Septbr. Dunkershagen; an dieser Stelle in grosser Menge.

62. *Ornithopus perpusillus* L. Juli. Walkmühle.

63. *Genista tinctoria* L. Juli. Wäldchen, dirschauer Chaussee, Sandkrug.

64. *Astragalus arenarius* K. Juni. Ueberall.

65. *Orobus tuberosus* L. *v. linifolius* Reichard. September. Wald von Teschenkrug.

Oberlehrer Dr. Bail - Danzig entsendet der Versammlung seinen Gruss und theilt mit, dass es ihm in diesem Jahre gelungen sei, bei Zoppot nicht nur alle möglichen Formen des Botrychium simplex Hitch., sondern auch das Botrychium matricariifolium A. Br. aufzufinden, so dass bei Danzig in der That alle deutschen Ophioglosseen an ein und derselben Stelle vorkommen, ein Fall, der sich höchstens bei Driesen wiederholt.

Pfarrer Preuschoff sandte folgende Zuschrift:

„Da es mir wegen meines Amtes, das mich am Sonntage nicht abkommen lässt, nicht vergönnt ist, an dieser 10. Versammlung unseres lieben botanischen Vereins persönlich theilzunehmen, so gestatten Sie mir, dass ich diesen papierenen Weg wähle, um mich doch in

Digitized by Google

Etwas an Ihrer Versammlung zu betheiligen und Ihnen wenigstens meinen Gruss und ein „Gut Heil!“ aus der Ferne zu übersenden. Sehr gerne hätte ich auch noch mehr gethan und Ihnen, wie ich es übernommen, bereits ein Verzeichniss der in der Weichselniederung vorkommenden Pflanzen vorgelegt; doch da ich mit der Durchforschung des Gebietes noch nicht zu Ende gekommen bin und Stückwerk nicht liefern will, so bitte ich um Nachsicht für spätere Zeit, kann aber schon jetzt aussagen, dass die Flora des grossen Werders sehr arm ist. Um die Versammlung wenigstens doch mit ein Paar Angaben zu unterhalten, so bemerke ich, dass als im Allgemeinen seltene Pflanzen hier u. a. zu vermerken sind:

Gagea arvensis Schult., sehr häufig.

Epilobium tetragonum L., die hier häufigste Art.

Scutellaria hastifolia L.

Parietaria officinalis L. Behauptet ihren alten einzigen Standpunkt am Schloss in Marienburg.

Nasturtium armoracioides Tsch., häufig.

Lathyrus tuberosus L., stellenweise.

Rumex ucranicus Bess., Weichselbett.

Atriplex roseum L., in Dörfern stellenweise.

Cucubalus baccifer. L., am Nogat-Damm.

Silene tatarica Pers., ebendaselbst.

Dr. med. Heidenreich-Tilsit sprach über die von ihm bei Tilsit entdeckten neuen Pflanzen:

„Ich bin in der erfreulichen Lage, Ihnen, verehrte Anwesenden, einige in der Provinz bisher nicht beobachtete Pflanzen vorlegen zu können, welche sämmtlich in den letzten Jahren für das Memelgebiet konstatirt sind:

1. *Bidens radiata* Thuill. Durch Ascherson's Mittheilung (Oester. botan. Ztg. 1869 S. 296) auf diese dritte Bidens-Art Mitteleuropas aufmerksam gemacht, entdeckte ich dieselbe bei Tilsit am 22. August d. J. zuerst am Tilszele-Hafen, Abends desselben Tages am Memelufer auf der „Mühleninsel“ und später auch am Mühlenteich, wo sie verbreitet und stellenweise zahlreich vorkommt. Die Pflanze ist bisher nur an wenigen Orten Mitteleuropas beobachtet, aber wol noch vielfach übersehen. Für Frankreich ist sie neuerdings konstatirt (B. fastigiata Michalet), desgleichen für Dänemark (B. platycephala Oerst.) und so auch für Schweden und für Russland, wo sie Koernicke 1857—58 bei Petersburg beobachtete (cf. Oestr. botan. Ztg. 1863 S. 281 — fälschlich S. 181). Schweinfurt erkannte sie unter seinen bei Nischnei-Nowgorod gesammelten Pflanzen und gab in den Verhandlungen des botan. Vereins f. Brandenburg 1860 (II. S. 142) eine erneute Beschreibung und treffliche Abbildung. Für Deutschland hat Ascherson die Pflanze vor Kurzem konstatirt, indem er sie im August 1869 bei Weisswasser in Böhmen entdeckte und im Herbarium des Dr. Emanuel Ritter von Purkyne, Professor an der dortigen Forstschule, ein gleichfalls in Böhmen gesammeltes Exemplar fand, sowie später ein bei Dresden schon 1840 gesammeltes im Herbarium des Professor Reichenbach j. zu Hamburg, in beiden Herbarien als B. tripartita L. In Schlesien wurde die Pflanze 1870 bei Reichenbach entdeckt.

Bidens radiata Thuill. unterscheidet sich von der sehr nahe stehenden B. tripartita L. durch hellere, gelblich-grüne Farbe, durch schmälere Blattabschnitte, durch flache, breitere Köpfchen (in Folge zahlreicherer kürzerer Blüthen) und durch relativ längere Spreublättchen, welche die Spitzen der Pappusgrannen erreichen, während sie bei unsern beiden andern Arten wenig länger als die Früchtchen ohne Grannen sind.

Digitized by Google

Da der tilsiter Mühlenteich als Erweiterung der Tilszele zu betrachten ist, so liegen sämmtliche bisherigen Fundorte bei Tilsit an Flussufern. Ob sie in hiesiger Gegend auch in Brüchern vorkommt, habe ich zu untersuchen noch keine Musse gefunden. — Uebrigens wächst sie hier in Gesellschaft von Bidens tripartita L., von Polygonum-Arten, von Potentilla anserina L. etc., am Memelufer in und an Weidenstrauch. Nach der nicht geringen Häufigkeit, in welcher sie sich hier bei Tilsit zeigt, ist es sehr wahrscheinlich, dass sie sehr bald auch an andern Orten der Provinz entdeckt werden wird, wenn die Botaniker nur ihre Aufmerksamkeit auf sie richten wollten.

2. *Potentilla intermedia* L. (et Fries. nec Fl. Germ.) fand der Schuhmacher Schönfeld, welcher hier eifrig und mit Erfolg botanisirt, im Juni 1870 auf der Dossirung des Tilszele-Hafens. Die Pflanze war mir unbekannt und machte mir ihre sichere Bestimmung lange Zeit noch Schwierigkeiten. Es unterlag wol keinem Zweifel, dass sie der Pot. inclinata Vill. nahe stehe, doch schien schon die Bekleidung, in Bezug auf welche unsere Pflanze zu P. inclinata ungefähr sich so verhält, wie Pot. verna L. zu Pot. cinerea Chaix, einen wesentlichen Unterschied zu begründen. Selbst der Fundort erregte Zweifel, ob nämlich die Pflanze wirklich wild dort gewachsen oder nur als Gartenflüchtling zu betrachten sei. Das Flüsschen Tilszele bildet nämlich an der Südseite der Stadt Tilsit den „Mühlenteich" und ist alsdann von der Schleuse des letztern bis zur Mündung in die Memel durch künstliche Erweiterung und Vertiefung zu einem Winterhafen für die Memelkähne eingerichtet. Von der Memel ist dieser Hafen bis auf die Einfahrt durch einen Damm getrennt, welcher, wie die anderweitige Dossirung bei hohem Wasserstande, also im Herbste und namentlich im Frühjahr vor und nach dem Memeleisgange zum grossen Theil unter Wasser sich befindet. Die fragliche Potentilla fand sich nun auf der gegen die Strömung der Memel gerichteten Seite der Hafendossirung an einer begrasten, bei hohem Wasser unter demselben befindlichen Stelle nicht weit von der Mündung des Hafens in die Memel, wo also leicht von oberhalb hergeschwemmte Pflanzen, Samen etc. haften bleiben konnten, auf welche Weise wol auch unsere Pflanze dorthin gekommen sein mochte. So kommen bei uns am Memelufer auch andere Pflanzen vor, welche sonst nur in weiterer Entfernung von Tilsit beobachtet werden, wie Plantago arenaria W. K., Salsola Kali L., Gratiola officinalis L., Chenopodium Botrys L., Sisymbrium pannonicum Jcq., Coenolophium Fischeri Koch u. a. und ist ihr Auftreten daselbst wol von dem Strome abhängig, da sie auf das Memelufer oder wenigstens auf das Memelthal beschränkt bleiben und die einjährigen unter ihnen nur als vorübergehende Gäste das vom Hochwasser bestaute Gebiet in einzelnen Jahren besuchen, in andern dort gänzlich vermisst werden. Andererseits konnte die Pflanze wol auch bei Reparaturen der steilen nur theilweise durch Weidenpflanzung gegen die Schälung geschützten Dossirung mit Schutt etc. aus einem Garten dorthingekommen sein.

Nach Lehmann's Revisio Potentillarum stimmten die Merkmale der nordamerikanischen Pot. digitato-flabellata Al. Br. so vollkommen auf die tilsiter Pflanze, dass ich anfänglich sie dafür halten zu müssen glaubte, indem ich annahm, dass sie aus dem Garten eines Blumenliebhabers auf irgend eine Weise auf die erwähnte Dossirung gelangt sei.*) Ein

*) Dass auch unscheinbare Pflanzen, welche gerade keine Gartenzierde bilden, den Weg in die Gärten von Blumenliebhabern finden, dafür spricht folgende Mittheilung, welche mir von befreundeter Seite gemacht ist: Der Besitzer einer Kunst- und Handelsgärtnerei in der Provinz (es wurde wol, um der Sache mehr Wahrscheinlichkeit zu geben, auch der Namen mit J. R. auf P. angeführt), gab seinen Gärtnern den Auftrag, mehrere ganz gemeine Feldpflanzen, wie Berteroa incana, Calluna vulgaris etc. im Garten zu kultiviren und in den Verkaufskatalog aufzunehmen. In der That fanden alle diese Pflanzen bald Abnehmer. Demnach

Digitized by Google

Vergleich mit der ächten P. digitato-flabellata, welche ich durch die rühmlichst bekannte Bereitwilligkeit A. Braun's erhalten hatte, zeigte aber, dass zwar die Bekleidung eine gleiche, die Gestalt der Blättchen, welche nach Lehmann's (l. c.) Angaben nicht verschieden schien, doch eine andere sei. Bei P. digitato-flab. haben die mittleren foliola der untern Blätter in der That charakteristische Aehnlichkeit mit einem Fächer, da sie fast bis zum Grunde in drei ovalkeilförmige Abschnitte getheilt sind: flabelliformi-tripartita; bei der tilsiter Pflanze sind die mittleren foliola der untern Blätter noch nicht bis zur Mitte in drei ungleiche Abschnitte gespalten: also trifida, wie Lehmann Rv. Pot. dieselben bei Pot. digitato-flab. bezeichnet, was auch auf die irrthümliche Diagnose führte. Ausserdem sind die Sägezähne bei Pot. digitato-flab. spitz, bei der tilsiter Pflanze stumpfer. Auch brachte ich im Bureau des betreffenden königl. Bauinspektor in Erfahrung, dass die Dossirung, auf welcher meine Potentilla gefunden war, zuletzt im Jahre 1868 ausgebessert sei, doch in der Weise, dass das durch Vertiefung des Hafens gewonnene Erdmaterial auf dieselbe gebracht, aber keinerlei Schutt dazu verwendet war. Konnte aber meine Pflanze nicht als Gartenflüchtling betrachtet werden, so durfte sie auch nicht auf die in Nordamerika heimische Pot. digitato-flab. bezogen werden.

Die tilsiter Pflanze gleich anfänglich als Potentilla intermedia zu diagnosticiren, hatten mich Lehmann's Angaben über diese abgehalten, da er die Stengelblätter dreizählig, die äussern Kelchblätter kürzer als die innern bezeichnet, welches letztere Merkmal auch in seiner Abbildung der Pot. intermedia L. (Revis. Pot. tab. 41), in welcher die tilsiter Pflanze keineswegs wiederzuerkennen ist, sehr deutlich angegeben ist. Durch Ansicht von Exemplaren der Pot. intermedia L., welche Koernicke bei Petersburg sammelte, habe ich mich überzeugt dass diese beiden Charaktere hier nicht wesentlich sind; die petersburger Pflanze hat an fünf Stengeln 14 fünfzählige, 8 vierzählige und nur 2 dreizählige Blätter, ebenso wie bei der tilsiter Pflanze vier- und dreizählige Stengelblätter nur vereinzelt vorkommen und die äussern Kelchblättchen sind bei der petersburger wie bei der tilsiter Pflanze, wenn auch schmäler, doch in der Mehrzahl ebenso lang, nicht selten aber auch länger als die innern.

Sonst stimmt die tilsiter Pflanze mit den von Fries (Summa Veget. Scand. p. 170) und Lehmann (l. c. S. 102) für P. intermedia L. angegebenen Merkmalen überein; namentlich gilt dies von denjenigen, welche P. intermedia L. von P. inclinata Vill. unterscheiden, nämlich von der Bekleidung und von der Gestalt der Blättchen:

Pot. intermedia L.	Pot. inclinata Vill.
caulibus pubescentibus, foliis utrinque viridibus supra pubescentibus subtus pilosellis adpresse tomentellis foliolis radicalium foliorum obovatis, caulinorum lanceolato-cuneatis grosse inciso-serratis.	caulibus molliter villosis et simul tomentosis, foliis supra viridiusculis incumbenti-pilosis subtus canescentibus tomento tenui villisque longioribus mollibus. — Foliolis oblongo-lanceolatis basin versus attenuatis circum inciso-serratis.

In Bezug auf den Habitus aber unterscheidet sich die tilsiter Pflanze sowol von der bei Petersburg gesammelten als von der schwedischen, welche Lehmann nach von Fries mitgetheilten Exemplaren in seiner Abbildung der P. intermedia L. darstellt; die russische und schwedische scheinen in Bezug auf den Habitus, soweit man denselben nach der Abbildung

konnte es mir nicht unwahrscheinlich sein, dass auch die neue Potentilla digitato-flabellata A Braun et Bouché im Index sem. hort. bot. Berol. 1851, vielleicht Liebhaber in Tilsit gefunden hatte.

Digitized by Google

beurtheilen kann, übereinzustimmen. Im Vergleich mit ihnen ist die tilsiter Pflanze bedeutend schlaffer, hat längere, mehr niederliegende Stengel; ihre Bekleidung ist etwas dünner (als bei der russischen Pflanze), die foliola der untern Blätter schmäler, länglich keilförmig, nicht so ausgesprochen verkehrt eiförmig, die Einschnitte tiefer. Diese Unterschiede erklären sich jedoch wol durch den überaus feuchten Standort der tilsiter Pflanze, welcher im Frühjahr und Herbst unter Wasser sich befindet. Leider ist die Pflanze dort durch einen Memelkahn vernichtet worden, welcher längere Zeit im verflossenen Frühjahr auf derselben Stelle geankert hatte. Doch kann man erwarten, dass sie wiederholentlich im (preussischen) Memelgebiet auftrete, wenn man die geographische Verbreitung der P. intermedia L. berücksichtigt. Von den drei oben genannten unter einander nahe verwandten Potentillen-Arten, welche vielleicht nur durch klimatische Verhältnisse verschieden gestaltete Formen sind, vertritt P. digitato-flabellata A. Br. die beiden andern in Nordamerika; P. inclinata Vill. findet sich im mittleren Europa*), fehlt im nördlichen (in England, vielleicht in ganz Skandinavien, im nördlichen Russland), sowie im südlichen (in Spanien, in Griechenland, in der Türkei, wol auch im südlichen Italien).

An der Nordgrenze dieses Verbreitungsbezirkes der P. inclinata Vill. hat P. intermedia L. ein verhältnissmässig beschränktes Gebiet, nämlich in den Ländern am südlichen Theil der Ostsee nach Fries (l. c.) im südlichen Schweden (Upsala) und in Gothland (Schonen, Oeland), nach Lehmann (l. c.) ausserdem in Ingermannland, Esthland, Livland. In diesem ihrem Verbreitungsbezirk ist sie jedenfalls vorherrschend, P. inclinata Vill., wenn auch vielleicht nicht ganz ausgeschlossen, doch wol nur vereinzelt. Obwol Fries (Summa Veget. Scand. 1845) die letztere von zwei Orten Sudermanniens zu besitzen erklärt, führt er sie doch nur als zur Zeit noch ungewisse Bürgerin der Flora Skandinaviens an, bemerkt aber dabei, dass er keinen Zweifel an ihrem Vorkommen daselbst hege, da sie in den russischen Ostseeprovinzen einheimisch sei. Dort wird sie allerdings von Ledebour (Flor. ross. II. S. 47. 1844) angegeben, und zwar ausschliesslich ohne P. intermedia L. Aber eben, weil er P. intermedia L., welche nach Koernicke (Oestr. bot. Ztg. 1863 S. 291) bei Petersburg nicht selten ist, überhaupt nicht erwähnt, dagegen in der Diagnose seiner P. inclinata („foliis subtus pube tenui pilisque longioribus mollibus obtectis") den grauen Filz und die villi nicht aufnimmt, durch welche vorzugsweise P. inclinata Vill. von P. intermedia L. sich unterscheidet," so scheint er letztere, welche ihm aus den Ostseeprovinzen wol vorgelegen hat, unter seiner P. inclinata mitbegriffen zu haben. Koernicke (l. c.) schweigt wenigstens über das Vorkommen der P. inclinata Vill. bei Petersburg, obwol er alle bemerkenswerthen Pflanzen der dortigen Gegend anführt, giebt dagegen P. intermedia L., wie gesagt, als dort nicht selten an. Der Fundort meiner Potentilla gehört nun ohne Zweifel in das Gebiet der P. intermedia L. Da das angebliche Vorkommen der P. inclinata Vill. in den russischen Ostseeprovinzen wahrscheinlich auf P. intermedia L. zu beziehen ist, so scheint P. inclinata Vill. kaum noch die Länder der Ostseeküste zu erreichen, in Ost- und Westpreussen ist sie wenigstens noch nicht gefunden; sie hat hier wol schon ihre Nordgrenze erreicht. Der nächste Standort ist Bromberg, dann Schlesien, Böhmen, Ungarn, Vollynien etc.

3. *Salix aurita* + *purpurea* ♀ entdeckte ich 1870 in Blattexemplaren auf dem an Weidenformen so überaus reichen Haideland an den tilsiter Kieferwäldchen, welche den litauischen Namen „Puszinen" führen. Die in diesem Jahre gesammelten Kätzchen-Exemplare

*) Den bisher vereinzelten asiatischen Fundort im südlichen altaischen Sibirien, auf Wiesen des Tarbagatai-Gebirges kann man wol vor der Hand ausser Acht lassen.

Digitized by Google

haben die Diagnose bestätigt. Die Verbindung ist in der Provinz bisher noch nicht beobachtet, in Schlesien aber mehrfach von Wimmer gefunden.

4. *Salix purpurea* + *repens* + *viminalis* ♀ fand ich gleichfalls 1870 an den Puszinen in Blattexemplaren, welche, da sie ganz das Ansehen derer von Salix purpurea + repens haben, auch von mir dafür gehalten wurden: bei den in diesem Jahre gesammelten Kätzchen erkennen Sie namentlich an den langen linienförmigen Narben deutlich die Abstammung von Sal. viminalis. Während die Blätter auch bei aufmerksamer Betrachtung sich kaum von denen einer Sal. purpurea + repens unterscheiden lassen, stehen dagegen die Kätzchen denen von Sal. purpurea + viminalis sehr nahe, nur sind sie kleiner, namentlich kürzer; die Narben sind etwas dicker und fast ebenso lang, als bei Sal. purpurea + viminalis, viel dünner und länger als bei Sal. purpurea + repens.

Diese ternäre Verbindung ist überhaupt früher noch nirgend beobachtet und wird hier zuerst von mir mitgetheilt. Ihr spontanes Auftreten an den Puszinen darf nicht befremden, da dort die Bastardverbindung Sal. repens + viminalis ungemein zahlreich, wol noch zahlreicher als Sal. viminalis selbst sich findet; auch habe ich dort schon mehrfach ternäre Verbindungen mit S. repens + viminalis entdeckt, wie Sal. Caprea + repens + viminalis ♀ und ♂ S. cinerea + repens + viminalis ♀". *)

---

*) Nachträglich macht Dr. Heidenreich noch die schriftliche Mittheilung, „dass ihm *Silene parviflora* (Ehrh.) Pers. (Sileue Otites Sm. *β.* panicula pedunculis calycibusque pubescenti-scabris. Ledeb. Fl. ross. I. S. 310 cf. MK. Dtschlds. Fl III. S. 228 und Koch Syn. Edit. II. S. 112) im Juli 1869 durch Dr. Reidemeister vom „Sandkruge" auf der Nordspitze der kurischen Nehrung der Stadt Memel gegenüber gebracht wurde." „Die Pflanze wäre neu nicht nur für die Provinz Preussen, sondern auch für ganz Deutschland", schreibt er, „da sie, soviel ich weiss, daselbst noch nicht beobachtet ist. Sie findet sich nach Ledeb. l. c. im mittleren und südlichen Russland (Gnb. Pensa, Podolien, Gob. Cherson) an einer Stelle des westlichen Caucasus; nach Neilreich (Aufzählung der Pfl. in Ungarn und Slavonien p. 290 in Ungarn (westl. Banat., Milit. Gr., Com. Szabolcs, Com. Borsod, Jazygien, Com. Pest). Die Fundorte liegen, wie man sieht, weit aus einander, und wenn dies auch zum grossen Theil an mangelhafter Durchforschung des betreffenden Florengebietes liegen mag, so könnte doch eben diese mangelnde Durchforschung der dazwischen liegenden Länderstrecken wol den weiten Sprung ihres Vorkommens nach Ostpreussen in das Memelgebiet erklären. Es hätte also ihr Auftreten in unsern Gegenden gerade nichts Befremdendes; dennoch ist mir zweifelhaft geworden, ob sie hier wirklich autochthon sich findet, weil Reidemeister von derselben Lokalität auch Gypsophila paniculata L.*) brachte. Dieses Consortium mit einer gleichfalls aus dem Osten Europas, aus Russland und Ungarn stammenden Pflanze, welche ohne Zweifel bei uns nicht zu Hause ist, muss natürlich den Verdacht der Einschleppung erregen. Um über das Indigenat Auskunft zu erhalten, wandte ich mich an Herrn Lehrer Kremp in Memel. Derselbe hat die Pflanze nach einigem Suchen auf dem angegebenen Standorte im verflossenen Sommer (1871) wiedergefunden und mir kürzlich zahlreichere Exemplare gesandt, aber leider nichts Näheres über die Verhältnisse ihres Vorkommens daselbst mitgetheilt. Vielleicht wird er durch diese Zeilen veranlasst, die Ergebnisse seiner diesfälligen Beobachtungen selbst zu veröffentlichen. Herr Dr. G. Berendt, welcher auf seinen geologischen Reisen die Nehrung bei Sandkrug besuchte, theilte mir mit, dass dort von den Memlern ausgedehnte Plantagen angelegt wären. Mir ist es immerhin nicht ganz unwahrscheinlich, dass die Pflanze doch vielleicht wirklich spotan dort vorkommt.

Silene parviflora (Ehrh.) Pers. unterscheidet sich von Sil. Otites Sm. ausser durch die Bekleidung auch durch kleinere Blüthen. Die vom Sandkruge erhaltenen Exemplare sind ausserdem durchschnittlich kräftiger, die Stengel dunkler (rothbraun) gefärbt und dicker. Ob sie eine gute Art oder nur östliche Form der Sil. Otites Sm. ist, liesse sich doch wol nur durch Beobachtung am Standort und durch Aussaat entscheiden."

*) *Gypsophila paniculata* L. wurde schon 1838 in der Plantage bei Memel, und zwar in schönen Exemplaren und reicher Menge von meinem Zuhörer: Herrn Pharmaceuten Eduard Schmidt, jetzt Fabrikant von Mineralwässern in Königsberg, ungefähr in der Mitte des Weges auf dessen „linker Seite", wenn man von der Stadt nach dem Leuchtthurm geht, gefunden und mir vor etwa 7 Jahren vorgelegt. Da die perennirende

Digitized by Google

Lehrer Witt-Königsberg vertheilte: *Potamogeton alpina* Balbis, *mucronata* Schrad., compressa L., natans L. und perfoliata L., *Utricularia vulgaris* L. aus dem Anstaltsteiche in Wartenburg; *Gladiolus imbricatus* L., *Gentiana cruciata* L. von Pregelswalde bei Tapiau; *Laserpitium latifolium* L. von Daibeln am Wystytensee im Kreise Stallupönen und *Microstylis monophylla* Nutt. aus dem Liep'er Bruch bei Königsberg.

Studiosus Albert Peter aus Gumbinnen macht folgende Mittheilungen:

„In diesem Sommer machte ich mehrmals Exkursionen längs der Angerapp von ihrem Ursprung aus dem Mauersee bei Angerburg an bis zu ihrem Zusammenfluss mit der Pissa bei Tarpupönen im Kreise Insterburg. Die hohen und steilen, hin und wieder bebuschten oder bewaldeten Ufer, welche auf dem grössten Theil der durchsuchten Strecke vorherrschen, wechseln gegen Süden mit ausgedehnten Wiesen, und so ist die Flora der Angerappufer für die an Arten sonst so wenig reiche Gegend dennoch mannigfaltig und das Absuchen der Ufer dieses Flusses lohnend. Ich erlaube mir, dem verehrlichen Verein über die von mir auf diesen Exkursionen gesammelten Pflanzen einige kurze Angaben zu machen.

Besonders zu nennen sind:

Ranunculus fluitans Lmk. Zwischen Jessen und Tarpupönen in der hier sehr schnell fliessenden Angerapp. V Z^3.

Corydalis solida Sm. Osznagorrener Wald bei Ramberg (darkehmer Kreis); bei Gumbinnen: Norgallen, im Nussgraben bei Kampischkehmen; bei Insterburg: im Gebüsch bei Tarpupönen. V^3 V^4.

Arabis Gerardi Bess. Bei Darkehmen: bei Thalau. V Z^3.

Arabis arenosa Scop. Bei Gumbinnen: bei Kampischkehmen auf Kiesboden. V Z^4.

Viola epipsila Led. Angerburger Stadtwald bei Jakunowen, auf den Wiesen bei Jakunowen an der Angerapp an einem Grabenrande ohne Gebüsch und Erlenstümpfe, bei Wensowken in einem kleinen Sumpf an der Angerapp an Erlenstubben; dombrowkener Wald bei Darkehmen. V^3 Z^4.

Dianthus superbus L. Bei Angerburg: in der Damerau. V Z.

Cucubalus baccifer. L. Bei Darkehmen: bei Thalau. V V^4.

Euonymus verrucosa Scop. Bei Darkehmen: bei Ramberg im osznagorrener Walde, in der Halupp bei Thalau, Auerfluss; bei Gumbinnen: im Nussgraben bei Kampischkehmen; bei Insterburg: bei Tarpupönen. V^3 Z^3.

Potentilla opaca L. Bei Gumbinnen: bei Skripitschen. V Z^4.

Rosa rubiginosa L. Bei Darkehmen: in der Daub bei Auerfluss, bei Gr. Grobienen, Naujoken. V^2 Z^3.

Hippuris vulgaris L. Dem angerburger Stadtwalde bei Jakunowen gegenüber auf einer Wiese. V Z^3.

Saxifraga tridactylites L. Bei Darkehmen: bei Malenuppen am Fichtenberg in einem Kleefelde, unterhalb Kl. Grobienen und unterhalb Baltzkehmen an der Angerapp; bei Gumbinnen: bei Kl. Nenumersdorf und Schlapacken. V^3 Z^3.

Pimpinella magna L. Bei Darkehmen: unterhalb Gr. Grobienen in einer buschigen Schlucht. V Z^3.

Chaerophyllum aromaticum L. An der Angerapp in jedem Busch von Angerburg bis Tarpupönen häufig. V^3 Z^4.

Pflanze weder in den russischen Ostseeprovinzen, noch im russischen Lithauen, noch in Preussen vorkommt, aber als Gartenpflanze, besonders für Sträusse sehr beliebt und verbreitet ist, ist sie wahrscheinlich in den Anlagen bei Memel gepflanzt. R. Caspary.

Digitized by Google

Trifolium fragiferum L. Von Schlapacken (gumbinnener Kreis) bis Uszupönen (insterburger Kreis) sehr häufig. $V^2 Z^4$.

Achillea cartilaginea Ledeb. Im Garten des Gasthauses im angerburger Sadtwalde. $V Z^4$.

Centaurea austriaca Willd. Bei Darkehmen: oberhalb Kl. Pelledauen auf dem ganz kahlen Lehmufer; bei Weedern. $V^2 Z^3$.

Gentiana cruciata L. Bei Insterburg: bei Uszupönen auf einem buschigen Abhang. $V Z^4$.

Gentiana Pneumonanthe L. Bei Angerburg: auf der durch die Arme der Angerapp und den Kanal gebildeten Insel. $V Z^4$.

Gentiana Amarella L. Bei Darkehmen: bei Thalau und Grobienen; bei Gumbinnen: bei Kampischkehmen. $V^2 Z^3$.

Erythraea pulchella Fr. Bei Darkehmen: Gr. Grobienen und unterhalb Grobienen; bei Gumbinnen: bei Szuskehmen, Norbuden, Jodsleidszen; bei Insterburg: bei Jessen. $V^2 Z^3$.

Verbascum phlomoides L. Bei Angerburg: auf der Insel der Angerapp; bei Darkehmen: bei Grobienen. $V^2 Z^3$.

Veronica spicata L. var. orchidea Crntz. (als Art.) Bei Insterburg: bei Tarpupönen. $V Z^4$.

Veronica opaca Fr. Bei Darkehmen: bei Ramberg; bei Gumbinnen: bei Nemmersdorf und Schlapacken. $V^2 Z^3$.

Salvia pratensis L. Bei Darkehmen: oberhalb Gr. Medunischken. $V Z^4$.

Origanum vulgare L. Oberhalb Darkehmen. $V Z^3$.

Hyssopus officinalis L. Bei Gumbinnen: bei Nemmersdorf, dicht oberhalb der Brücke über die Angerapp. $V Z^4$.

Nepeta Cataria L. Bei Darkehmen: bei Dombrowken; bei Gumbinnen: bei Sabadzuhnen. $V^2 Z^3$.

Utricularia vulgaris L. Bei Angerburg: auf der Angerapp-Insel. $V^2 Z^3$.

Alnus incana DC. Bei Angerburg: auf dem Werder (Insel) im Mauersee wild; bei Insterburg: am Zusammenfluss von Angerapp und Pissa wahrscheinlich nur angepflanzt. $V^2 Z^4$.

Salix nigricans Sm. Bei Darkehmen: bei Ramberg, osznagorrener Wald an der Schanze, bei Wollehlen, Kl. Medunischken, Auerfluss, Darkehmen; bei Gumbinnen: bei Kissehlen an der Wieck, bei Nemmersdorf. $V^2 Z^3$.

Elodea canadensis Rich. und Mich. Bei Gumbinnen: bei Jodsleidszen in der Angerapp. $V Z^3$.

Stratiotes aloides L. Bei Angerburg. $V Z^3$.

Potamogeton fluitans L. In der Angerapp von Stullichen bei Angerburg durch den darkehmener und gumbinnener Kreis häufig. $V^2 Z^3$.

Potamogeton graminea L. Bei Darkehmen: oberhalb Launingken. $V Z^3$.

Potamogeton nitens Web. Im Mauersee an der thiergartener Spitze bei Angerburg. VZ^4.

Potamogeton compressa L. Bei Angerburg und Schönbrunn bei Angerburg. $V^2 Z^4$.

Potamogeton mucronata Schrad. Bei Angerburg in der Nähe des Mauersee's in der Angerapp. $V Z^3$.

Sparganium minimum Fr. Bei Angerburg: auf der Angerapp-Insel. $V Z^4$.

Orchis mascula L. var. speciosa Host. (als Art.). Bei Darkehmen bei Weedern; bei Gumbinnen: bei Nemmersdorf und Skripitschen. $V^2 Z^4$.

Carex caespitosa L. Bei Darkehmen: an der Schanze bei Baltzkehmen. $V Z^3$.

Carex filiformis L. Bei Angerburg: auf der Angerapp-Insel. $V Z^3$.

Triticum caninum L. Bei Darkehmen: im osznagorrener Wald u. bei Thalau. $V^2 Z^4$.

Digitized by Google

Equisetum maximum Lmk. Bei Darkehmen: in der Halupp bei Thalau, in der Daub bei Auerfluss, bei Naujoken. $V^2 Z^2$.

Botrychium Lunaria Sw. Bei Gumbinnen: bei Szemlauken auf trocknem, sandigem Abhange. $V Z^2$.

Es sei mir gestattet, bei dieser Gelegenheit zugleich eine kleine Vervollständigung des Zornow'schen Verzeichnisses der gumbinnener Pflanzen zu geben, da ich in diesem Sommer wieder einige bisher dort nicht gefundene oder doch seltene Pflanzen sammelte:

Viola epipsila Led. Im Kannapinnen'er Walde. Z^4.

Viola mirabilis L. 7. Juni 1871, im Gebüsch am Wieck-Fl. bei Kissehlen. 8. Juni 71 im Nussgraben bei Kampischkehmen. Z^3.

Silene nutans L. 7. Juni 1871 bei Norgallen, Tutteln, Nemmersdorf, Kampischkehmen, am Ufer der Angerapp.

Cerastium arvense L. 9. Juni 1871 bei Schlapacken an der Angerapp-Brücke. Z^2.

Arabis arenosa Scop. 8. Juni 1871 bei Kampischkehmen (siehe oben).

Veronica triphyllos L. 2. Mai 1871. Skripitschen an der Angerapp; Juni 1871 im Fichtenwalde.

Heleocharis uniglumis Lk. 9. Juni 1871 bei Jodsleidszen an der Angerapp.

Platanthera chlorantha Custer. 23. Juli 1871 in der Tzulkinnen'er Forst bei Mittenwalde, Jagen 123.

Pimpinella magna L. 23. Juli 1871 in der Tzulkinnen'er Forst bei Mittenwalde auf der grossen Wiese.

Anagallis arvensis L. 23. Juli 1871, zwischen Gerwischkehmen und Eszerischken auf Feldern; am Wilpischen'er See im Getreide; bei Gerschwillauken an der Angerapp; 18. Aug. 71, auch Kampischkehmen.

Chaerophyllum aromaticum L. 26. Juli 1871 am hohen Ufer der Pissa bei Luschen, 28. Sptbr. 1871 bei Kallnen im Wäldchen sehr häufig; an der Angerapp im Kreise überall.

Fragaria collina Ehrh. 26. Juli 1871 an der Pissa bei Luschen.

Ranunculus arvensis L. bei Augstupönen an der Rominte auf Brachland 13 Exemplare.

Setaria glauca P. B. 18. August 1871 bei Gerschwillauken.

Polygonum dumetorum L. 18. August 1871 bei Eggelauken; 22. August 1871 auf dem Kirchhof der Stadt.

Setaria viridis P. B. August 1871 bei Tutteln, Nemmersdorf, Norutschatschen, Bahnhof, Fichtenwald, Schlapacken, Jessen, Kallnen.

Nuphar luteum Sm. 22. August 1871 in der Rominte bei Norutschatschen.

Gentiana Amarella L. Bei Kampischkehmen; auch bei Kalweitschen bei Stallupönen.

Scrophularia Ehrharti Stev. Oberhalb Kampischkehmen.

Cirsium acaule All. September 1871 bei Kallnen auf dem Echoberge; August 1871 bei Kampischkehmen häufig am Angerapp-Ufer.

Trifolium fragiferum L. 6. September 1871 im Serpenten'er Walde auf der Wiese am Hause; an der Angerapp von Schlapacken bis zur Kreisgrenze.

Potentilla reptans L. An der Angerapp überall nicht selten.

Circaea lutetiana L. Im Serpenten'er Walde stellenweise.

Hippuris vulgaris L. Am Wistyten'er See bei Kl. Missischken.

Ranunculus reptans L. Am Wistyten'er See beim Ausfluss der Pissa.

Erythraea pulchella Fr. Am Wistyten'er See.

Cineraria palustris L. Ebenda."

Digitized by Google

Darauf machte der Vorsitzende, Professor Dr. Caspary, Mittheilungen über die Ergebnisse seiner diesjährigen botanischen Forschungen in der Umgegend von Mewe, Dirschau, Putzig, legte folgende für die Gegend neue oder seltene Pflanzen von neuen Standorten vor und vertheilte sie in reicher Anzahl:

Orobanche pallidiflora W. et G. von einem Brachacker bei Sprauden bei Mewe auf Cirsium arvense aufsitzend, worauf sie in Preussen noch nicht gefunden ist. Prof. Caspary hat diese Pflanze, mit der er jetzt Orobanche Cirsii oleracei Casp. von Drengfurt identificirt, ausführlich in diesem Bande der Schriften der physikal.-ökonom. Gesellschaft Jahrgang XII. S. 87 ff. besprochen.

Orobanche coerulescens Stph. auf Artemisia campestris aufsitzend, 1 Exemplar vom hohen lehmig-sandigen Weichselufer zwischen Gerdin und Kl. Schlanz bei Dirschau und 2 von 5, die vorhanden waren, vom hohen lehmigen Ferseufer zwischen Brodden und broddener Mühle bei Mewe.

Allium fallax Schult. Nordabhang der Sandberge der Ziegelei bei Mewe.

Alsine viscosa Schreb. Ebendaher. In Frucht, reichlich. Ich bemerke hierbei gelegentlich, dass Alsine viscosa Schreb. bei Berent nicht von mir gefunden ist, wie ich früher angab (Die Provinz Preussen. Festgabe zur 24. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Königsberg in Pr. Königsberg 1863. 1. Auflage. S. 224). Die von mir Frühjahr 1863 gesammelten, fast blattlosen, völlig todten, vom vorigen Jahre herrührenden dafür gehaltenen Pflanzenreste sind schlanke, unten nicht verästelte, strikte Exemplare von Arenaria serpyllifolia, wie ich mich später im Juli an derselben Stelle bei Berent überzeugte.

Silene chlorantha L. Kieferwaldrand und Westseite des Weges zwischen Brodden und broddener Mühle bei Mewe.

Cimicifuga foetida L. Von einigen Schluchten des Weichselufers bei Warmhof und zwischen Unterberg und Grünhof bei Mewe.

Astragalus Cicer L., *Peucadanum Oreoselinum*, *Vicia pisiformis* L., *Gentiana cruciata* L. von der Schanze bei Mewe.

Euphorbia platyphyllos. Am Wege im Dorf Gross Falkenau bei Mewe.

Chaeturus Marrubiastrum L. In Gross Falkenau am Zaun des Grundstückes des Besitzers Jabob Frost in Gr. Falkenau; ferner am Gartenzaun des Besitzers Adolph Rund in Kl. Grünhof und am Zaun des Schulzenamtes daselbst; an Zäunen in Kesselhof bei Mewe.

Dipsacus laciniatus am Wege zwischen Gr. Falkenau und Kl. Grünhof und am Weichselufer bei Mösland.

Viola epipsila Ledeb. Zwischen Gnesdau und Lebcz bei Putzig auf offener kurzgrasiger Wiese in Menge ohne alles Gebüsch und sonst bei Putzig.

Pinus silvestris L. mit karminrothen Staubblättern, bloss ein Baum unter sehr vielen andern mit gelben Staubblättern, im Wäldchen zwischen Domäne Rekau und Polchau bei Putzig.

Scirpus caespitosus L. Auf der Haide im Bruch zwischen Miruczin und Ostrow, im Bruch zwischen Lebcz und Kl. Starczin bei Putzig; einige Rasen. Ist von Weiss (in: Reyger. Die um Danzig wildwachsenden Pflanzen. Danzig 1825. I. 36) als bei Danzig „in Sümpfen häufig" angegeben, jedoch in keinem Herbarium aus Danzigs Nähe vorhanden, noch von irgend einem Botaniker daselbst gefunden.

Myrica Gale L. Sehr häufig zwischen Lebcz und Kl. Starczin im grossen Bruch, der die Schwarzau'er Kämpe bei Putzig westlich und südwestlich begrenzt, auch zahlreich nördlich von Parschkau. Dagegen fand ich im Rheda'er Bruch zwischen Rheda und Oslamin nichts

Digitized by Google

davon. Ich führe die Fundorte der Myr. Gale genauer auf, da in allen preuss. Floren nur zu lesen ist, dass sie sich bei Putzig findet, aber Niemand die Stellen genauer mir angeben konnte, selbst auch nicht Herr Apotheker Bogeng in Putzig, der die Pflanze nur durch seine Gehilfen hat holen lassen.

Pinguicula vulgaris L. Ausser bei Oslamin im Rheda'er Bruch, im Bruch zwischen Putzig und Polzin, zwischen Guesdau und Lebcz und im Thal des Czarnau bei Putzig.

Blechnum boreale in mehreren Seitenthälern des Thales des Czarnau bei Putzig, z. B. im Thal des Baches, der die Robaczau'er Mühle treibt.

Nuphar pumilum DC. Waldsee zwischen Mechau und Lessenau bei Putzig, ohne Blüthen und ohne schwimmende Blätter, den 1. Juni 1871 gefunden, in den botan. Garten von Königsberg versetzt, wo die Pflanze schwimmende Blätter trieb, jedoch noch nicht geblüht hat.

Myriophyllum verticillatum L. a) pinnatifidum Wallr. Mühlenteich von Neumühl und Sobbowitz bei Dirschau in 4 Fuss tiefem Wasser. Bisher sah ich diese Pflanze bloss in Gräben; in Seen und Teichen dagegen Myr. spicatum.

Nymphaea candida Presl. var. semiaperta Casp. (v. Kling. als Art) erythrocarpa et chlorocarpa. Mühlenteich von Neumühl bei Dirschau 3. August 1871; dort in grösster Fülle. Auf dem linken Weichselufer zum ersten Mal gefunden.

Digitalis ambigua Murr. Sonnige Höhen bei Ludwigsthal bei Dirschau.

Anthericus ramosus L. Daselbst und am steilen Ferseufer zwischen Brodden und broddener Mühle bei Dirschau.

Seseli annuum L. Daselbst.

Lilium Martagon L. Waldige Böschung des neumühler Fliesses bei Ludwigsthal bei Dirschau.

Euonymus europaeus. Rechtes Ufer des wendkau'er Mühlenfliesses im Walde zwischen Liniewken und Neumühl; hier zahlreich und am Westufer des Sees von Zduny bei Spengawsken bei Dirschau.

Berberis vulgaris L. Daselbst.

Zannichellia palustris a) genuina 1) repens Aschers. Gartschau'er See, Locken gegenüber; Grosser Mirchel (ein See) bei Locken bei Dirschau.

Trisetum flavescens P. B. Uferwiese am See von Riewalde am Garten von Spengawsken bei Dirschau.

Cirsium arvense γ. complanatum P., M., E. Acker an der Oberförsterei bei Spengawsken.

Poa sudetica Haencke. Quellschlucht am Nordrande des See's von Zduny bei Spengawsken bei Dirschau.

Allium ursinum L. Sumpfige Schlucht im Walde zwischen Liniewken und Neumühl bei Dirschau.

Bromus asper L. Forst von Pelplin Jagen 3; Schlossberg am Nordwestrande des See's von Zduny bei Spengawsken. Stets im Halbschatten.

Sonchus paluster L. Thal der Kladau unterhalb Kladau bei Praust.

Ononis arvensis L. mit Dornen, zwischen Suckczin und Russoczin bei Praust, zahlreich an einer Stelle; die gewöhnliche Form sonst hie und da in der Gegend.

Chaerophyllum hirsutum L. Thal der Kladau unterhalb Kladau bei Praust.

Agrimonia odorata. Gebüsch zwischen dem See von Kl. Turcze und dem von Gr. Turcze bei Dirschau.

Oryza clandestina A. Br. Am Worwegen'er Fliess bei Worwegen bei Ludwigsort.

Digitized by Google

Chemiker Vorbringer-Breslau schickte ein Verzeichniss der von ihm bei Insterburg beobachteten Pflanzen ein mit einem herzlichen: vivat, floreat, crescat! auf die zehnte Versammlung des preuss. botan. Vereins.

Mercurialis perennis häufig in den lengkeningkener Schluchten und der tzulkinnener Forst.

Ranunculus cassubicus überall häufig.

Potentilla cinerea (Chaix) häufig, besonders an den Abhängen der Angerapp.

Corydalis solida Sm. überall häufig. C. intermedia und C. cava scheinen in der Flora zu fehlen oder müssen jedenfalls selten sein.

Adoxa moschatellina häufig.

Gagea lutea und G. minima häufig.

Salix purpurea L. zerstreut.

Petasites tomentosus DC. an den Angerapp-Ufern häufig.

Stellaria nemorum häufig.

Daphne Mezereum häufig.

Spiraea Filipendula auf dem Wege nach dem Stadtwalde und auf Wiesen im Stadtwalde.

Ervum sylvaticum Peterm. in allen Laubwäldern häufig.

Evonymus verrucosus bei Lengkeningken und Karalene.

Lathyrus niger Bernh. Tzulkinnen'er Forst.

Lathyrus vernus Bernh. überall häufig.

Trientalis europaea. Karalene häufig.

Thalictrum aquilegifolium bei Karalene.

Viola palustris. Tzulkinnen'er Forst.

Platanthera chlorantha Cust. im Stadtwalde häufig.

Orchis mascula L. bisher nur gefunden auf Wiesen im Gebüsch zwischen dem Stadtwalde und der brödlaukener Forst.

Equisetum pratense Ehrh. überall häufig.

Cystopteris fragilis Bernh. bei Lengkeningken häufig.

Polypodium Dryopteris L. im pieragienener Walde und in der padrojener Forst häufig.

Struthiopteris germanica Willd. nur in der tzulkinnener Forst am Trakis-Bach nicht weit von seinem Ausfluss in die Inster; daselbst häufig.

Anchusa officinalis häufig.

Cynoglossum officinale
Astragalus glycyphyllos
Cynanchum Vincetoxicum
} an den Abhängen der Angerapp von Laxenburg nach dem Judengraben nicht gerade häufig.

Veronica latifolia, häufig längst den Dämmen an der Angerapp von der Schneidemühle nach Nettienen.

Polygala amara
Rubus saxatilis
Pedicularis palustris
Carex caespitosa L.
Orchis incarnata L.
} in der Padrojen'er Forst zerstreut.

Hypericum hirsutum, sehr zerstreut in der Padrojen'er Forst.

Pirola uniflora nur an einer Stelle der Padrojen'er Forst gefunden.

Campanula glomerata zerstreut an der Chaussee von Pagelienen nach Insterburg.

Senecio vernalis überall häufig.

Digitized by Google

Actaea spicata in den Lengkeningken'er Bergen sehr zerstreut.

Viola mirabilis in den Lengkeningken'er Bergen häufig.

Stellaria friseana Sering. im Stadtwalde zerstreut; in der Padrojen'er Forst häufig.

Zuletzt zeigte und vertheilte Apotheker Weiss-Caymen vier bei Nimmersatt, dem nördlichsten Grenzpunkte Ostpreussens, gesammelte Pflanzen: *Astragalus arenarius* L., *Alyssum montanum* L., *Primula farinosa* L., *Pinguicula vulgaris* L., verschiedene 1849 und 1850 bei Lochstädt im Samlande beobachtete Weiden-Bastarde, *Gentiana amarella* L. von Caymen und gab das Vorkommen von *Elsholtia cristata* Willd. an letzterem Orte an, worauf um 4 Uhr Nachmittags die Sitzung geschlossen wurde.

Mitglieder und Theilnehmer versammelten sich darauf im Rheinischen Hofe zu einem gemeinsamen Mittagsmahle, wobei es auch diesmal an Trinksprüchen auf den Vorstand, den Verein und die Gäste nicht fehlte. Auch der Abend wurde noch im Rheinischen Hofe in geselliger Unterhaltung zugebracht, bis die abgehenden Bahnzüge die botanischen Freunde nach angenehm und lehrreich verlebten Stunden ihrer Heimath wieder zuführten.

Bericht

über die botanische Untersuchung des Kreises Heilsberg und eines Theils der Umgegend von Wormditt in der Zeit vom 29. Juli bis 25. August 1871.

Von Conrector F. Seydler.

Dem am 30. Mai d. J. in der 9. Jahresversammlung des preussischen botanischen Vereins zu Königsberg gefassten Beschlusse gemäss wurde mir der ehrenvolle Auftrag, noch in diesem Sommer mit der Durchforschung der noch wenig bekannten Flora des Kreises Heilsberg den Anfang zu machen. Meine amtliche Stellung erlaubte es mir erst Ende Juli an die Ausführung des Auftrages zu gehen, weshalb selbstverständlich die Ergebnisse meiner Untersuchung nicht so bedeutend sein konnten, als wenn ich einige Wochen früher meine Wanderungen hätte antreten können. Doch ist, wie ich glaube, ein guter Anfang gemacht und soll, so Gott will, im nächsten Frühlinge und Sommer die Untersuchung fortgesetzt und zum Abschluss gebracht werden.

Es war am 29. Juli, Nachmittags 3 Uhr, als ich, vom herrlichsten Wetter begünstigt, Braunsberg verliess, um mich auf einem Privatfuhrwerk zunächst über Packhausen nach Basien bei Wormditt zu begeben. Im Tafterwalde, einem zum königl. guttstädter Forst gehörigen, zwischen Bornitt und Klein Heide belegenen Forstrevier wurde Halt gemacht; ich verliess auf kurze Zeit den Wagen und wurde wenige Schritte von der Chaussee durch die schöne *Pirola umbellata* und die im braunsberger Kreise nur selten vorkommenden *Goodyera repens* R. Br. freudig überrascht, während ich am Waldrande von beiden Seiten der Strasse *Vicia cassubica* sammelte. Bei Fortsetzung der Fahrt bemerkte ich fast überall in grosser Menge unterm Getreide die den Landleuten unter dem Namen Bullerwicke bekannte, und wegen Verunreinigung der Saat sehr lästige Vicia villosa. Um 7½ Uhr hatte ich Basien erreicht, wo ich im Hause meines verehrten Freundes, Herrn v. Woisky, eine gastliche Aufnahme fand.

Sonntag den 30. Juli, Vormittags, wurde eine Ausflucht nach dem etwa ¼ Meile von Basien am rechten Passargeufer gelegenen Walde beim Vorwerk Gr. Boxen gemacht. Wenn auch abgeweidet, bot derselbe doch einige Pflanzen dar, an denen der Botaniker ohne

Digitized by Google

sie aufzuheben nicht gern vorübergeht. Ausser der zierlichen Vicia silvatica sammelte ich hier *Circaea alpina*, *Paris quadrifolia* mit Früchten, *Neottia Nidus avis* Rich., Equisetum silvaticum und *pratense*, Lycopodium annotinum u. a. Nachmittag wurde in Gesellschaft meines freundlichen Wirthes eine Fahrt über Stegmannsdorf nach dem im Walschthale romantisch gelegenen Gute Wölken unternommen. Kurz vor Stegmannsdorf, dessen freundliche Wallfahrtskirche schon aus weiter Ferne sichtbar ist, wird die Gegend sandiger und es zeigten sich bald die solchem Boden nicht fehlenden Sandpflanzen: verblühte Exemplare von Pulsatilla pratensis Mill., Scorzonéra humilis, Filago minima Fr., Gnaphalium silvaticum, Campanula rotundifolia, Corynephorus canescens P. B. u. a. Je näher man dem Walschthale kommt, desto romantischer und pflanzenreicher wird die Gegend. Kurz vor der Mühle, da wo der Weg sich durch das Thal hinauf nach dem Wohnhause wendet, stiegen wir aus, um zu beobachten und zu sammeln, soviel es die Zeit erlaubte. In auffallender Menge zeigten sich an den Wegrändern Melilotus macrorrhizus Pers., zerstreut Erythraea Centaurium, Papaver dubium und die glatte Form von Senecio vernalis W. K.; auf den Anhöhen und Abhängen ziemlich häufig Coronilla varia, Vicia cassubica und silvatica, Lathyrus silvester, Astragalus glycyphyllos, Campanula Trachelium, Picris hieracioides, Hieracium laevigatum Willd., Betonica officinalis, Clinipodium vulgare, Chaerophyllum aromaticum und temulum, Pimpinella magna, *Polygonatum anceps* Mnch.; im Gebüsch Rhamnus cathartica und Lonicera Xylosteum; an feuchten schattigen Stellen überall Impatiens Noli tangere; am Walschufer unter den Weiden Veronica longifolia und das nicht überall häufige *Triticum caninum* Schrb., welches sich durch seine Grösse und langen Grannen von grossen Exemplaren des T. repens leicht unterscheidet; in der schnell fliessenden Walsch bemerkte ich nur Myriophyllum spicatum und Potamogeton pectinata. Für den Conchyliensammler möchte es vielleicht von Interesse sein, zu erfahren, dass wie in Kadienen, so auch hier die grosse Weinbergschnecke, auch die gebänderte Form, häufig ist. Der Abend wurde bei Herrn v. Marquardt, dem Besitzer des Gutes Wölken, angenehm verlebt und dann die Rückfahrt angetreten. Der Himmel hatte sich unterdess mit Wolken bedeckt und allmälich heller leuchtende Blitze verkündigten das Herannahen eines schweren Gewitters, das sich in der Nacht mit einem orkanartigen Sturme, der ein Fenster in meinem Schlafzimmer zertrümmerte, entlud und in der Umgegend viel Schaden anrichtete.

Den ganzen folgenden Tag, den 31. Juli, war das Wetter regnicht und trübe und zu Exkursionen nicht geeignet, doch wollte ich denselben nicht ganz ungenützt im Dienste der Botanik vorübergehen lassen. Es wurde daher zuerst der grosse, an alten schönen Linden und Ulmen reiche Garten besucht. Ein schönes Exemplar von Ulmus campestris, welches schon in weiter Ferne sichtbar ist, mass ungefähr 5 m. im Umfange. Auf den Gartenbeeten überall wuchert schon seit Jahren verwildert *Silene gallica v. quinquevulnera* L. In einer Gruppe angepflanzter Farne (Polystichum Filix mas Rth. und Asplenium Filix femina Bernh.) gediehen vortrefflich Circaea alpina und Impatiens Noli tangere. An einer tiefgelegenen Stelle des Gartens in einem etwas feuchten Gange war mir ein Knistern auffallend, das ich bei jedem Fusstritt vernahm. Bei genauerer Untersuchung fand ich die Ursache davon in dem Platzen der blasig aufgetriebenen Lufthöhlen der *Riccia crystallina*, eines kleinen Lebermooses, welches, kaum sichtbar, in 3 — 6 Linien im Durchmesser haltenden Rosetten den Boden bedeckte. Trotz des regnichten Wetters wurde Nachmittag nach dem Kirchdorf Wusen gefahren. Das Dorf, welches früher eine bedeutende Papiermühle besass, hat eine reizende Lage in einem Thale, welches die aus dem Taftersee kommende Beek bildet, die etwa ¼ Meile davon in die Passarge fällt. Der Regen erlaubte es leider nicht,

Digitized by Google

diese gewiss recht pflanzenreiche Gegend botanisch zu untersuchen, wir verbrachten daher die Zeit im gastlichen Pfarrhause, wo es manche Fragen in landwirthschaftlicher und botanischer Beziehung zu beantworten gab.

Nicht günstiger war das Wetter am Dienstage den 1. August. An eine Exkursion im Freien war wieder nicht zu denken. Auf den Rath des Herrn v. Woisky wurde Herr Blell in Tingen besucht, dessen sehr werthvolle Sammlung von Alterthümern, Waffen und kulturhistorischen Gegenständen ich schon einmal gesehen hatte. Wir verlebten hier unter Führung des intelligenten Sammlers einige sehr angenehme Stunden und können mit Recht die schöne und reichhaltige Sammlung Allen empfehlen, die sich für Alterthümer und Kulturgeschichte überhaupt interessiren. Im vollsten Regen wurde die Rückfahrt angetreten.

Mittwoch den 2. August. Auch heute wieder trübes regnichtes Wetter. Es war, als sollte einmal aus meinem ganzen Unternehmen diesmal nichts werden. Die Landwirthe fürchteten eine schlechte Ernte, ich eine sehr geringe Ausbeute an Pflanzen für die nächste Versammlung. Trotz dieser verzweifelten Lage wurde Vormittag ein Gang längs der durch Basien fliessenden Beek gemacht. Am Ufer in der Nähe von Phragmites communis fand ich *Oryza clandestina* A. Br., diesmal aber kein Exemplar mit schon entwickelter Rispe. Es wurde an verschiedenen Stellen die Harke ins Wasser geworfen, aber nur Myriophyllum spicatum, Ceratophyllum demersum und Potamogeton pusilla heraufgezogen. Nachmittag klärte sich das Wetter auf und es wurde eine kleine Exkursion nach Kl. Boxen, einem Vorwerke von Basien, beschlossen und ausgeführt. Hinter der Wassermühle, unweit der Schleuse, machte mir das Auffinden des seltenen *Geum hispidum* Fr. in der Fruchtreife grosse Freude. Auf dem Gange über die Felder wurde viel über die Krankheiten der Kulturpflanzen gesprochen, die Kartoffelfäule beobachtet und mit Chlorops taeniopus Meigen und Hydrellia griseola Fall. befallene Gerste beobachtet. Beide Krankheiten der Gerste sind auch in diesem Jahre wieder aufgetreten, aber lange nicht in so verheerender Weise, wie im Jahre 1867, wo z. B. bei Braunsberg und Frauenburg dadurch ganze Felder verwüstet wurden. Die ganze Gegend zwischen der Schleuse und Kl. Boxen bot in botanischer Beziehung nichts Bemerkenswerthes dar und dennoch wurde die heutige Nachmittagsausflucht eine sehr lohnende, indem durch die Entdeckung eines in der preussischen Fauna bis dahin nicht bekannten Muschelkrebses die Zahl der einheimischen Phyllopoden vermehrt wurde. In der Nähe des Vorwerks bemerkten wir in einem frisch ausgeworfenen mit Regenwasser gefüllten Graben ein 1 Centimeter langes mit Apus verwandtes Thierchen mit geöffneten Klappen auf dem Rücken schwimmend, welches von mir für *Lymnadia Hermanni* bestimmt wurde. Herr Professor Zaddach, dem ich einige Exemplare übersandte, drückte schriftlich seine Freude über diesen für die preussische Fauna neuen Fund aus. (Grube giebt 1865 als Fundorte an: Fontainebleau, Strassburg, Breslau, Berlin, Norwegen.)

Endlich fing das Barometer an zu steigen, die Wolken theilten sich, die Sonne ging klar unter und verhiess einen schönen Tag. Donnerstag den 3. August verliess ich Basien, um so schnell als möglich das nächste Ziel meiner Reise: Guttstadt zu erreichen. Die Fahrt wurde öfter unterbrochen. An verschiedenen Stellen wurde ausgestiegen und botanisirt. Vor dem Dorfe Wagten, ½ Meile hinter Basien, an einer mehr sandigen mit einzelnen Kiefern und Sträuchern bewachsenen Stelle sammelte ich die zarte, leicht zu übersehende *Radiola linoides* Gm. und Fruchtexemplare von Hypochaeris glabra; zwischen der Drewenz, einem Nebenfluss der Passarge, und der nach Wormditt führenden Chaussee auf dürrem Boden Berteroa incana DC. und die unteren Blätter von Pulsatilla pratensis, welche hier zahlreich vorkommen muss. In Gr. Carben, ganz nahe an der Grenze des heilsberger

Digitized by Google

Kreises, wurde Halt gemacht. Der Besitzer dieses Gutes, Herr Böhm, hatte die Güte, mit mir noch eine kleine Ausflucht nach dem nahen Mergellager zu machen, welches ziemlich mächtig und sehr kalkreich unter Torf sich hinzieht und zahlreiche Süsswasserschnecken, besonders Planorbisarten einschliesst. Ich fand hier Parnassia palustris, Epilobium hirsutum und roseum, Sagina nodosa Bartl, *Senecio palustris*, Bidens cernua mit und ohne Strahlenblume etc. Im Garten wurden mir zwei mächtige Weymouthkiefern: *Pinus Strobus*, gezeigt, deren Vaterland Nordamerika ist. Um 4 Uhr Nachmittag wurde die Fahrt über Arnsdorf, Sommerfeld, Altkirch nach Guttstadt fortgesetzt, vor der Stadt, Schmolainen gegenüber, an der Brücke aber noch Malva Alcea, Picris hieracioides, *Pimpinella magna* und Crepis biennis gesammelt. Bei der Fahrt auf der Chaussee, die von Wormditt nach Guttstadt führt, bemerkte ich, dass die von beiden Seiten stehenden Linden ein krankhaftes Aussehen hatten. Die Blätter hatten ihr eigenthümliches Grün verloren und sahen wie vertrocknet aus. Bei näherer Untersuchung fand ich, dass die Larve der Lindenblattwespe: *Allantus annulipes*, diese Beschädigungen angerichtet hatte. Diese skelettirt die Blätter, indem sie zuerst die Oberhaut der unteren Blattfläche und darauf die grüne Blattsubstanz verzehrt, so dass nur die Oberhaut der oberen Blattfläche mit den Blattrippen übrig bleiben. Auf dem Bahnhofe in Braunsberg sind in diesem Jahre sämmtliche Linden auf diese Weise skelettirt, auch die Blätter der jungen Eichen in den Wäldern, z. B. bei Rossen haben durch die Larven von Allantus sehr gelitten. Abends gegen 7 Uhr traf ich wohlbehalten in Guttstadt ein und nahm meine Wohnung in einem der besseren Gasthäuser. Um mich bei meinen botanischen Wanderungen in einer mir ganz unbekannten Gegend besser zu orientiren, besuchte ich noch an demselben Tage die Herren Apotheker Neumann und Dr. med. v. Petricowsky.

Freitag den 4. August, 8 Uhr Morgens, trat ich, vom Provisor Herrn Kuhr begleitet, meine erste Exkursion im heilsberger Kreise zunächst nach dem $^1/_2$ Meile von Guttstadt entfernten Kirchdorfe Glottau an. Schon beim Hinausgehen aus der Stadt wurde ich auf eine botanische Merkwürdigkeit aufmerksam gemacht. Auf der Mauer der Kaplanei wuchert üppig Inniperus communis. An beiden Seiten der Chaussee blühte noch Coronilla varia in grosser Menge, und in der Nähe des Chausseehauses fand ich zum ersten Male in der Provinz die sehr seltene Form von *Inula brittanica discoides* Tausch, welche von der Hauptform sich nicht allein durch den Mangel der Strahlenblumen, sondern auch durch die schmaleren Blätter und die in allen Theilen weissgraue, filzige und scharfe Bedeckung wesentlich unterscheidet und nach Dr. Ascherson auch in Brandenburg, aber nur selten angetroffen wird. Vor Glottau schlugen wir einen Seitenweg ein und gelangten auf eine Anhöhe, wo sich eine Kiesgrube befindet, die nicht arm an Petrefakten, namentlich an Skyphien ist. Hier und auf den benachbarten kiesigen und kalkigen Aeckern fanden wir gesellig mit Delphinium Consolida und Anagallis arvensis die blassgelb blühende *Stachys annua* in grosser Anzahl und zwar von 3 Zoll bis zur Grösse von 1 Fuss. Ueberall häufig zeigten sich Melilotus macrorrhizus und näher dem Dorfe Galeopsis pubescens Bess. Nachdem wir uns in Glottau die reiche, im Innern aber nicht sehr geschmackvolle Wallfahrtskirche angesehen und verschiedene Aussichten auf das romantisch gelegene Dorf und die Umgegend genossen hatten, schlugen wir den Fussteig nach dem Walde ein, hinter welchem Schwuben liegt. Vor dem Walde, auf leichtem Boden, sammelten wir Spergularia rubra Prsl., im Walde selbst Astragalus glycyphyllos, Hypericum quadrangulum und tetrapterum, Campanula Trachelium, rapunculoides, persicifolia, patula; *Pirola rotundifolia*, secunda, *uniflora;* hinter dem Walde, am sogenannten Leimangelsee, in den sich zwei mit Wald bestandene Halbinseln

Digitized by Google

hineinziehen, auf sumpfiger Wiese Salix pentandra und *Juncus alpinus* Vill., im See selbst Polygonum amphibium v. natans, Potamogeton pusilla und Chara. Es war 3 Uhr Nachmittags, als wir in Schwuben eintrafen. Nachdem wir uns hier erholt und gestärkt hatten, wurde nach kurzer Rast unsere Wanderung auf dem linken Alleufer nach Knopen fortgesetzt. Hier und in Schwuben war das Vorkommen von Artemisia Absinthium so massenhaft, dass die Dorfanger damit ganz bedeckt waren. An allen Wegrändern Medicago falcata in grosser Menge, auf den Aeckern weit verbreitet Delphinium Consolida, bei Knopen *Anthemis tinctoria* unterm Getreide so häufig, wie bei uns Chrysanthemum segetum. Um 6 Uhr Abends waren wir wieder in Guttstadt. Nach dem Abendbrote wurden die gesammelten Pflanzen eingelegt und Alles zur morgenden Exkursion, die ich mit Dr. v. Petricowsky verabredet hatte, vorbereitet.

Nachdem ich Sonnabend den 5. August Vormittags einige nothwendige Besuche gemacht und die evangelische Kirche in Augenschein genommen hatte, begleitete ich genannten Herrn auf einer Geschäftsreise zunächst über Klingerswalde nach Eschenau, von hier nach Nossberg und zurück über Schönwiese nach Guttstadt. Während derselbe in den Dörfern mit Pocken-Impfen beschäftigt war, botanisirte ich. Am Walde vor Nossberg, links am Wege auf einem Torfbruch, fand ich Drosera rotundifolia, Ledum palustre, Andromeda poliifolia, Schollera Oxycoccos Rth., Vaccinium uliginosum, Lysimachia thyrsiflora verblüht und von *Stellaria crassifolia* Ehrh. Blattüberreste. Im trocknen Kiefernwalde an der Strasse, die von Schönwiese nach Guttstadt führt, gruppenweise die zierliche *Pirola umbellata* neben P. minor, am Waldrande Knautia arvensis v. integrifolia, hinter dem Walde rechts am Wege auf Sandboden die Herbstform von *Ajuga genevensis*, welche durch die vorhandenen Grundblätter und den pyramidalen Wuchs an A. pyramidalis erinnert; am sogenannten Neuen Teiche ausser der schon von Dr. Praetorius hier gesammelten *Potentilla norvegica* überall in grosser Menge *Armeria vulgaris* und Veronica spicata in verschiedenen Formen.

Sonntag den 6. August, Morgens 7½ Uhr, fuhr ich bei Regenwetter mit der Post nach Schmolainen, wo ich meinen Aufenthalt in der schön gelegenen Mühle nahm. Von dieser aus erblickt man gegenüber am Waldrande das jetzt nur von einem Kastellan bewohnte und in architektonischer Beziehung wenig merkwürdige fürstbischöfliche Schloss, hinter demselben das Gut Schmolainen, rechts von der Mühle das Dorf, durch welches die nach Heilsberg führende Chaussee geht. Ueber die Alle, an welcher Schmolainen liegt, führt eine Brücke. Der Ort ist fast ganz von Wald umgeben, der aus Nadel- und Laubholz besteht und dessen frisches Grün einen angenehmen Eindruck macht. Der Nachmittag war ziemlich klar und heiter und sofort wurde eine Ausflucht in des Forstrevier gemacht, welches gleich hinter der Mühle liegt, begleitet von dem dieser Gegend kundigen Postsekretair Hrn. Quast. Im Walde auf moosigem Grunde fand ich zerstreut *Monotropa Hypopitys*, eine nach oben keulenförmig verdickte Clavaria, ausserdem Equisetum pratense Ehrh. und silvaticum, Lycopodium annotinum, Polypodium Dryopteris, ferner von Melampyrum pratense die Herbstform mit ganzrandigen Deckblättern, Asperula odorata mit reifen Früchten, Cladonia furcata Hoffm. in mehreren Spielarten und Formen und Cladonia cenotea Ach. Nicht wenige Hainbuchenstämme waren mit Sticta pulmonaria bekleidet, die nach dem Regen in ihrem schönen Gelbgrün sich recht gut ausnahm. In einer Schlucht, die sich nach dem kossener Walde hernmzieht, sammelte ich *Actaea spicata*, *Mercurialis perennis*, *Daphne Mezereum*, *Asarum europaeum*, Hypericum tetrapterum, *Chaerophyllum aromaticum* und *hirsutum*, von letzterem nur noch Fruchtexemplare mit grossen, schönen Grundblättern. *Chaerophyllum hirsutum* ist für den ganzen heilsberger Kreis charakteristisch und so recht eine Pflanze des Allegebietes. Es

Digitized by Google

giebt kaum eine feuchte Waldschlucht oder eine sumpfige Vertiefung oder einen Bach in den Wäldern, wo ich diese sonst seltene Pflanze nicht angetroffen hätte. Sie ist auch im verblühten Zustande und auch im Spätsommer an den grossen, schönen, etwas aromatisch riechenden, unten an den Blattrippen behaarten Blättern, welche ganze Strecken überziehen, kenntlich. Da wo der Wald sich nach dem Mühlenteiche hinabzieht, fand ich das seltene, stattliche *Equisetum maximum* Lk. in grösster Menge von 6 Zoll bis zur Höhe von 4 Fuss. Natürlich konnte ich nur die unfruchtbaren Stengel sammeln, weil die kleineren fruchtbaren schon im April erscheinen. Sehr befriedigt von der heutigen Exkursion, mit botanischen Schätzen beladen, kehrte ich nach Guttstadt zurück, um sofort die gesammelten Pflanzen ein- und umzulegen, was namentlich auf Exkursionen, die längere Zeit dauern, mit nicht geringer Mühe zu bewerkstelligen ist. Vor allen Dingen ist es nöthig, dass man stets für eine hinreichende Menge trocknes Papier sorgt, fleissig umlegt und die feuchten Bogen auf einem Sparheerde oder, wenn es sein kann, bei einem Bäcker trocknen lässt.

Montag den 7. August, Morgens 7½ Uhr, wieder mit der Post nach Schmolainen und von hier mit einem Privatfuhrwerk nach dem ¾ Meilen von Schmolainen entfernten Kirchdorfe Peterswalde, wo ich bei Herrn Pfarrer Breyer eine ausserordentlich freundliche Aufnahme fand. Peterswalde liegt in einer kesselförmigen Vertiefung, rings von Anhöhen umgeben; der Boden ist harter Lehm, daher überall Melilotus macrorrhizus und Cichorium Intybus. In den Dorfstrassen an den Zäunen Xanthium Strumarium und Hyoscyamus niger auffallend häufig, sogar vor dem Schulhause, ebenso Serratula arvensis auf allen Feldern. Nachmittag mit Seminarlehrer Gronwald zu Wagen nach Schmolainen und von da zu Fuss zurück durch den sogenannten Himmelsgrund, über den Bäckerberg, die kleine Haide nach Peterswalde. Gleich hinter dem Garten des Gutes Schmolainen *Verbascum thapsiforme* Schrad., eine Pflanze, die in und um Schmolainen und überhaupt in der Umgegend von Guttstadt sehr verbreitet ist. Fast dasselbe gilt von Cannabis sativa. An den Gartenzäunen Nepeta Cataria. Im Himmelsgrunde ausser den am 6. d. M. in der Waldschlucht gefundenen Pflanzen hier noch *Paris quadrifolia, Polygonatum verticillatum* Mch. mit Früchten, *Rubus saxatilis*, Hedera Helix, *Circaea alpina* und wieder in grosser Menge *Chaerophyllum hirsutum*, Weiter in der kleinen Haide und auf dem Bäckerberge, von welchem Punkte aus man eine herrliche Aussicht in das Allethal, nach Schmolainen und Guttstadt geniesst, sahen wir Fruchtexemplare von *Lilium Martagon*, ferner *Evonymus verrucosus*, Asperula odorata, *Monotropa Hypopitys*, Equisetum pratense und silvaticum, mehre Pilze, Flechten und Moose, die noch zu bestimmen sind und am Waldrande nach der Alle hin *Hypericum montanum*, quadrangulum und tetrapterum. Nach einer Mittheilung des Herrn Oberförsters Ahlemann in Wichertshoff soll hier auch *Taxus baccata* vorkommen.

Dienstag den 8. August, Vormittags mit Herrn Grunwald von Peterswalde über die Windmühle nach dem grossen und kleinen Lamptensee bei Rosenbeck. Die Exkursion war im Ganzen nicht sehr ergiebig und die Seen arm an Wasserpflanzen, auch waren die Ufer derselben vom Viehe abgeweidet. Auf dem Wege nach der Windmühle sahen wir auf den Stoppelfeldern Alchemilla Aphanes und Anagallis arvensis, am Seeufer Sparganium simplex, Juncus articulatus mit Auswüchsen, verursacht durch Livia Juncorum Latreille, *Ranunculus Flammula v. gracilis* G. Meyer und Calla palustris, in den Seen Nymphaea alba. Viel Freude bereitete uns das an seinen zarten goldgelben Blüthen leicht kenntliche *Helianthemum vulgare*, welches auf sterilem Boden in der Nähe von Wachholdersträuchen am kleinen See und weiterhin am Waldrande in bedeutender Zahl vorhanden war. Nachmittag begab ich mich wieder nach Schmolainen, um den Mühlenteich und seine Ufer zu durchsuchen,

Digitized by Google

wobei die Harke gute Dienste leistete. Im Mühlenteiche fand ich *Potamogeton rufescens* Schrad., crispa und *obtusifolia* M. u. K., Myriophyllum spicatum, Ceratophyllum demersum, *Ranunculus divaricatus*, Nuphar luteum; am hohen Ufer rechts von der Mühle *Equisetum arvense v. nemorosum*, weiter hinauf auf dem Acker Verbascum thapsiforme Schr. und *V. phlomoides*, am linken Ufer *Rumex maximus* Schrb. und *Oryza clandestina* mit noch nicht entwickelter Rispe.

Mittwoch den 9. August die letzte Exkursion von Guttstadt aus mit den Lehrern Baer I. aus Braunsberg u. A. nach der Walkmühle im Stadtwalde. Auf dem Wege nach der Walkmühle fanden wir an verschiedenen Stellen *Goodyera repens* R. Br. sehr zahlreich bis zur Höhe von 1 Fuss und darüber, ausserdem *Pirola umbellata*, secunda, Polypodium Dryopteris, Polystichum spinulosum, *Cystopteris fragilis* und verschiedene Clavarien, an offener Stelle Lathyrus silvester, am Torfmoor Lysimachia thyrsiflora, Drosera rotundifolia, Cirsium lanceolatum v. nemoralis; in einer Schlucht vor der Walkmühle wieder *Chaerophyllum hirsutum* und *Circaea alpina*. Die im Stadtwalde nicht selten vorkommende *Linnaea borealis* Gron. ist von Dr. Praetorius hier schon früher gesammelt und dem Verein mitgetheilt worden. Eine angenehme Abwechselung gewährte uns eine Kahnfahrt auf dem an der Walkmühle befindlichen seeartigen mit Wald bekränzten Teich, aus welchem das Flüsschen kommt, welches die schmolainer Mühle treibt. Die Aussicht von der Walkmühle, dem Vergnügungsorte der Guttstädter, wo für bequeme Ruheplätze, aber leider für keine Restauration gesorgt ist, und von den den Teich umgebenden bewaldeten Höhen ist reizend. Den Wasserspiegel schmückten Nymphaea alba und Nuphar luteum, aus demselben ragten die Blüthenähren von Myriophyllum spicatum hervor; im Hintergrunde des Teiches standen mächtige Exemplare von *Rumex aquaticus* und gruppenweise *Oryza clandestina* A. Br. Daselbst wurde gelandet und die Höhen erstiegen, wo wir ausser den schon früher genannten Equiseten noch in grosser Menge Clavarien fanden. Die Sonne sank und es blieb uns keine Zeit mehr das von Dr. Praetorius hier gesammelte *Lycopodium complanatum* zu suchen; wir mussten uns auf den Rückweg begeben und langten um 9 Uhr in Guttstadt an.

Donnerstag den 10. August wurde die erste Sammlung getrockneter Pflanzen nach Hause geschickt, darauf die Rechnung meines sehr rücksichtsvollen Wirthes bezahlt und dann nach Schmolainen gefahren, um von hier die Reise nach Heilsberg fortzusetzen. Vor der Abreise wurde noch eine Ausflucht durch den königl. Forst bis in die Nähe der Oberförsterei gemacht. Auch hier fast überall dieselben Pflanzen, wie in dem Theile des Forstes, den ich vergangenen Sonntag durchwanderte. In den nassen Gründen *Chaerophyllum hirsutum*, *Circaea alpina*, Impatius Noli tangere, *Asarum europaeum*, ausserdem noch Stellaria nemorum, Carex remota u. s. w. Abends 9½ Uhr wurde die Fahrt nach Heilsberg mit einem Privatfuhrwerk angetreten. Das Wetter war schön, aber etwas kühl, der Himmel prächtig und dicht mit Sternen übersäet. Es war die Zeit des Sternschnuppenfalls. Noch nie habe ich dies Schauspiel in so grossartiger Weise gesehen als an diesem Abende. Ich zählte während einer Stunde gegen 20 Sternschnuppen und 4 Feuerkugeln, welche den Schwärmern ähnlich einen Bogen beschrieben, ein hellleuchtendes Licht verbreiteten und ohne Detonation in Funken zerstäubten. Die meisten Sternschnuppen kamen aus der Gegend rechts des Sternbildes der Cassiopeia. Um 10½ Uhr hatten wir Heilsberg erreicht. Ich nahm mein Quartier im Posthause. Der Weg von Guttstadt bis Heilsberg gehört zu den schönsten, die ich kenne. ¾ Meile hinter Guttstadt beginnt der Wald, der theils zum Domgute Kossen, theils zum königl. Forst gehört. Von Schmolainen bis Liewenberg wieder Wald mit üppigem Baumwuchs, dann steigt die Strasse immer höher hinauf bis in die Nähe von

Digitized by Google

Heilsberg, das tief im Allethale liegt, umgeben von bedeutenden Höhen, worunter die höchste Spitze: der Kreuzberg, sich zu einer Höhe von 409 Fuss über dem Meeresspiegel erhebt.

Freitag den 11. August. Das Wetter sehr schön, aber drückend heiss. Den ersten Gang in Heilsberg machte ich mit meinem Freunde, dem Postsekretair Merkisch, durch die Stadt nach der Stelle, wo die reissende Simser, Nebenflüsschen der Alle, bei dem grossen Wasserstande im Frühlinge den Damm durchbrochen und einen Theil der Stadtmauer verschoben hat, um so den nächsten Weg in die Alle zu finden. Hier sammelte ich an der überschwemmt gewesenen Stelle Rumex maritimus, *Oryza clandestina* A. Br., *Catabrosa aquatica* P. B., *Juncus bufonius v. hybridus* Brotero, *Cyperus fuscus*. Dann besuchten wir das ehemalige fürstbischöfliche Schloss, in welchem jetzt eine von Konventsschwestern geleitete Waisenanstalt für Knaben und Mädchen eingerichtet ist und in dessen einem Flügel das hiesige Kreisgericht seinen Sitz hat. Dies architektonisch merkwürdige Gebäude verdient in seiner ursprünglichen Bauart wieder hergestellt und der Nachwelt erhalten zu werden. Von den Schlosstürmen aus geniesst man eine entzückende Aussicht in das Simserthal, auf die Stadt und die Umgegend. Einst, als noch nicht die Kultur die Höhen von Bäumen und Sträuchern entblösst hatte, gehörte das Simserthal zu den schönsten Flussthälern der Provinz, so dass Prenss in seiner Landes- und Volkskunde mit Recht sagen konnte: „Die Gegend, in welcher Heilsberg liegt, gehört zu den lieblichsten im Vaterlande". Jetzt aber, wo die Höhen theils ganz entblösst, theils nur mit dürftigem Gesträuch bedeckt sind, zwischen welchem seltene Pflanzen oft nur kümmerlich ihr Dasein fristen, hat die Gegend viel von ihrem Reize eingebüsst und wie lange wird es dauern, dann wird auch hier, wo die Flora dem Botaniker noch immer eine reiche Ausbeute schöner und seltener Pflanzen gewährt, der Pflug unbarmherzig die Kinder der Flora vertilgt haben. Von dem kleinen, aber lohnenden Ausfluge zurückgekehrt, machte ich zuerst Herrn Apotheker Schmidt meinen Besuch und fand, was ich suchte und wünschte, in ihm und seinem Provisor: Herrn Horn, Männer, die sich für die Botanik warm interessiren und mir bei Erforschung der Flora der Umgegend Heilsbergs mit Rath und That nach Kräften behülflich waren, wofür ich den Herren zu grossem Danke verpflichtet bleibe. — Es wurde ein Plan entworfen, welcher mir bei meinen botanischen Untersuchungen der Umgegend Heilsbergs gute Dienste leistete. Nachmittags machte ich sofort, von Herrn Horn begleitet, eine Ausflucht über den Schanzenberg, Albrechtshoff nach einem kleinen zur Stadt gehörigen Wäldchen, dem sogenannten Heudegehege. Je näher dem Schanzenberge, desto interessanter wurde die Flora. Auf dem Gipfel des Schanzenberges, von welchem man, wie fast von allen um Heilsberg liegenden Höhen, eine schöne Aussicht auf die Stadt und Umgegend geniesst, erinnert eine Gedenktafel mit der Inschrift: „Hauptkampfplatz den 10. Juni 1807", an den Kampf der Russen und Franzosen, der schliesslich mit der Erstürmung der von den Russen besetzten Schanze endete. Wir sammelten: *Spiraea Filipendula, Helyanthemum vulgare*, Berteroa incana DC., Galium verum, Picris hieracioides, Hieracium laevigatum Willd. und umbellatum, Carlina vulgaris, Gnaphalium silvaticum, Selinum Carvifolia, Betonica officinalis, *Equisetum hiemale*. Sehr erfreut wurden wir durch das Auffinden der schönen *Saxifraga Hirculus* auf der zwischen dem Schanzenberge und dem Vorwerke Albrechtshoff befindlichen sumpfigen Torfwiese. Wer nicht aufmerksam beobachtet, kann leicht, aus der Ferne, diese Pflanze, welche nach Schmidt auch in Launau vorkommt, für eine Ranunkel halten. Es wäre uns beinahe so gegangen, wenn wir nicht genauer einen Blick in die schön goldgelbe Blumenkrone mit dem dunkelpunktirten Grunde geworfen hätten. In der Nähe von Albrechtshoff an einem abgelassenen Teiche sahen wir zahlreich Rumex maritimus, Trifolium hybridum, Bidens cernua mit und

Digitized by Google

ohne Strahlenblumen, *Alopecurus fulvus* und in der Alle in der Nähe der Brücke, welche nach Neuhoff führt, das zuerst von Caspary in der Passarge bei Braunsberg, dann von mir in der Walsch bei Mehlsack und von Körnike in der Angerapp bei Darkehmen gefundene *Potamogeton fluitans*, meistens mit Blüthenähren, die sich noch nicht über den Wasserspiegel erhoben hatten. Wegen der vorgerückten Zeit konnten wir das letzte Ziel unserer heutigen Exkursion nur flüchtig durchwandern und nur die erste Waldschlucht genauer ansehen. Hier wieder überall am Bache *Chaerophyllum hirsutum*, dann zum Theil verblüht *Thalictrum aquilegifolium*, Ranunculus lanuginosus, Stellaria nemorum, ferner Eupatorium cannabinum, *Polypodium vulgare* und am Ausgange der Schlucht *Equisetum arvense v. nemorosum* und silvaticum. Der Rest des Abends wurde zum Um- und Einlegen der Pflanzen und zur Durchsicht eines Theiles des Schmidt'schen Herbariums verwandt, welches aber meist nur süddeutsche, besonders Alpenpflanzen enthält.

Sonnabend den 12. August. Heute Vormittag wurde von mir der Kreuzberg besucht, an dessen Fuss die guttstädter Chaussee vorbei führt. Es war bei der grossen Hitze ein beschwerlicher, aber auch ein recht lohnender Gang. Die grösste Freude wird dem Botaniker bereitet, wenn er Pflanzen antrifft, die er früher noch nicht selbst gefunden hat. So war es heute. Auf dem Gipfel des die ganze Gegend beherrschenden Kreuzberges, da, wo derselbe noch wenn auch nur mit dürftigem Gesträuch bedeckt ist, sammelte ich zum ersten Male *Libanotis montana*, die durch den sehr kantigen an der Basis mit einem Faserkranz versehenen Stengel und die gedrängten etwas kugeligen Dolden nicht leicht mit einer andern Umbellifere zu verwechseln ist, ausserdem *Laserpitium prutenicum*, hier und auf allen Höhen bei Heilsberg sehr zahlreich, und *Helianthemum vulgare;* an den Abhängen *Sempervivum soboliferum*, wovon noch einige Blüthenexemplare vorhanden waren, ferner *Inula salicina*, Hieracium praealtum, verblüht, Gnaphalium arvense, silvaticum, Helichrysum arenarium, Knautia arvensis v. integrifolia, *Geranium sanguineum*, Trifolium alpestre, montanum; Sedum Telephium, acre; Armeria vulgaris, Veronica spicata bei Heilsberg überall sehr häufig, Calamintha Acinos Clairv., Echium vulgare, Phleum Böhmeri Wibel. Am Fusse des Berges blühte noch *Polygala comosa* und ebendaselbst auf torfigem Wiesenboden *Scirpus compressus* Prs. und Parnassia palustris. Freudig überrascht wurde ich noch zuletzt durch das Auffinden der von mir noch nicht selbst gefundenen *Prunella grandiflora*, welche sich durch ihre grossen blauvioletten Scheinquirle sogleich zu erkennen giebt. Ich sammelte sie zwischen Gesträuch im Hohlwege, der sich von der Chaussee zwischen dem Kreuzberge und der hinter demselben liegenden Höhe nach oben hinauf windet. Eine halbe Meile von Heilsberg entfernt an der Chaussee, die nach Seeburg führt, liegt im Simserthale die Mühle Medien. Dahin wurde noch Nachmittag 4 Uhr eine Ausflucht gemacht, woran sich ausser Herrn Schmidt noch mehre Herren vom Kreisgericht betheiligten. Auf dem Wege durch das Simserthal bis zur Eichmühle auf den Thalabhängen *Digitalis ambigua*, Veronica spicata in verschiedenen Formen, V. latifolia, verblüht, Origanum vulgare, Lathyrus silvester, *Evonymus verrucosus*, *Anthemis tinctoria*, *Serratula tinctoria*, *Laserpitium prutenicum*, Daucus Carota, *Rubus saxatilis;* am Simserufer: Epilobium hirsutum, Lamium maculatum, Pastinaca sativa und in einer Wasseransammlung an einem Abhange *Chara fragilis*. An der Eichmühle Melilotus albus und Malva alcea sehr häufig. Der Mühlenbesitzer Bornkamm in Medien nahm die ermüdeten Wanderer gastlich auf. Bei dem frugalen Abendessen fehlte es auch nicht an wissenschaftlicher Unterhaltung. Stoff gab dazu vor Anderm ein Petrefakt, welches der Mühlenbesitzer beim Sprengen eines grossen Kalksteines gefunden hatte. Man wollte nichts weniger als einen Ichthyosaurus gefunden haben; ich halte es für ein grosses Exemplar von Orthoceras:

Digitized by Google

Geradhorn, welches nicht selten bei uns angetroffen wird. Der Rückweg wurde auf der Chaussee angetreten.

Sonntag den 13. August. Um 9 Uhr Morgens mit Herrn Schmidt über Grossendorf nach dem Walde bei Jegothen gefahren und von hier zu Fuss durch den Niederwald bis in die Gegend von Neuendorf, wo der Wagen uns wieder aufnahm. Die Exkursion gehört zu den ergiebigsten. Links von der Landstrasse, die nach Jegothen führt, wurde ich auf eine merkwürdige Form der Picea excelsa Lk. aufmerksam gemacht. Man denke sich eine Pyramidenpappel mit abgestumpfter Spitze, so hat man ungefähr ein Bild von diesem Baume, wenn man denselben etwas aus der Ferne beobachtet. Von pyramidalem Wuchs keine Spur, die Aeste waren verhältnissmässig sehr dünn, schlaff, daher meist hängend, einige nach oben strebend. Der Stamm, welcher nach unten zu astlos war, hatte einen Umfang von 180 Centimetern, die Höhe lässt sich auf ungefähr 70 Fuss anschlagen. Der Niederwald, vorherrschend mit Laubholz bestanden, lieferte uns eine erfreuliche Ausbeute, dazu war das Wetter sehr günstig. Unter Erlen an einer bruchigen Stelle fanden wir zahlreich Blätter von einer Viola, deren Form auf *Viola epipsila* Led. schliessen lässt. Herr Schmidt oder ich werden im nächsten Jahre blühende Exemplare sammeln, um darüber ins Klare zu kommen. Daselbst sahen wir noch Scutellaria galericulata, Tysselinum palustre, Impatiens Noli tangere, Carex remota, Calamagrostis lanceolata. Je tiefer wir auf ungebahnten Wegen in den Wald eindrangen, desto reicher und mannigfaltiger die Vegetation. Es wurden nun mehre seltene Pflanzen gefunden, die Herr Schmidt hier noch nicht gesehen hatte: *Stellaria frieseana* Ser., *Gladiolus imbricatus* mit Früchten, *Polygonatum anceps* Mnch. und *verticillatum* Mnch., eine zwar nicht blühende, aber merkwürdige Form von Convallaria majalis mit drei grossen ovalen Blättern. *Chaerophyllum hirsutum* auch hier wieder vertreten, ausserdem *Paris quadrifolia*, *Asarum europaeum* und Thalictrum angustifolium, letzteres verblüht. Am Waldrande sammelten wir *Ranunculus polyanthemos*, *Inula brittanica* und *salicina*, *Centaurea austriaca*, *Serratula tinctoria*, Hieracium laevigatum und umbellatum, Betonica officinalis, Origanum vulgare, Clinopodium vulgare, Rubus saxatilis, Agrimonia Eupatoria, Chaerophyllum aromaticum, Laserpitium prutenicum, Selinum Carvifolia, Angelica silvestris, Pimpinella magna, Campanula glomerata, Hypericum tetrapterum, Equisetum silvaticum u. s. w. Vor dem Walde unter Lein sahen wir zahlreich *Lolium arvense*, unterm Hafer *Lolium temulentum* und *Avena strigosa*, in einem Graben Alisma Plantago mit schwimmenden Blättern. Der Nachmittag diente zum Um- und Einlegen der Pflanzen.

Montag den 14. August. Vormittag noch einmal einen Gang an den Durchbruch der Simser gemacht und ausser den schon oben genannten Pflanzen noch *Glyceria plicata* gesammelt. Der heutige Tag sollte ein Ruhetag sein, darum wurde der Nachmittag und Abend theils zu Besuchen verwandt, theils in gemüthlicher und wissenschaftlicher Unterhaltung auf dem Eckertsberge, dem Hauptvergnügungsorte der Heilsberger, verlebt. Derselbe gehört jedenfalls zu den schönsten Punkten Heilsbergs, von dem man, ähnlich wie vom Kreuzberge eine herrliche Aussicht auf die Stadt und Umgegend geniesst. Der Berg mit dem grossen schönen Garten und dem Wohnhause gehört Herrn Pruss, unter dessen Vorsitz sich hier seit der Feier des 100jährigen Geburtstages Humbold's ein „Humboldverein" constituirt hat, dessen Sitzungen in einem besonderen schön eingerichteten Lokale auf dem Eckertsberge abgehalten werden. Es fehlt auch nicht an einer guten Bibliothek und physikalischen Instrumenten, zu bedauern ist aber die geringe Theilnahme und der Mangel an wirklich thätigen Mitgliedern.

Digitized by Google

Dienstag den 15. August besuchte ich noch einmal den Kreuzberg und die daran stossenden Höhen und sammelte ausser den schon genannten Pflanzen noch: *Anthyllis Vulneraria, Scabiosa columbaria v. ochrolenca, Polygonatum anceps*, verblüht, Erythraea Centaurium, einblüthig, und die Grundblätter von Potentilla cinera, welche überall die Höhen bedecken. Nachmittag eine kleine Exkursion auf den Schiessberg und die daranstossenden Höhen. Die Vegetation mit der auf dem Kreuzberge und im Simserthale ziemlich übereinstimmend. *Centaurea austriaca, Digitalis ambigua, Vicia cassubica, Geranium sanguineum, Rosa tomentosa, Evonymus verrucosus, Sedum sexangulare,* Corynephorus canescens und *Prunella grandiflora* waren die Ausbeute. Die ganze Gegend ist hier wie ein kleines Gebirge voll Bergkuppen, Schluchten und Hohlwegen, darum auch hier Gebirge genannt. Zwischen den Bergen liegen zerstreut elende Hütten, deren Bewohner, in Lumpen gekleidet, einen widrigen Eindruck machen und meist im Rufe der Unehrlichkeit stehen.

Mittwoch den 16. August Nachmittag mit Herrn Horn eine Exkursion nach dem wesseder Walde und in das Heudegehege. Wir beobachteten und sammelten im wesseder Walde: Vicia cassubica und silvatica, Lathyrus silvester, Melampyrum nemorosum und pratense, Galeopsis bifida, Ribes grossularia, Evonymus europaeus und verrucosus, Orchis incarnata und Clavaria; im Heudegehege: *Pirola uniflora, chlorantha,* secunda, Stellaria nemorum, Lycopodium clavatum, Polypodium Dryopteris und Phegopteris.

Donnerstag den 17. August. Vormittag Pflanzen um- und eingelegt, das fürstbischöfliche Schloss und die in der Restauration begriffene katholische Kirche besehen. Nachmittag den dem Eckertsberge gegenüber liegenden bischöflichen Garten besucht und daselbst von dem Lokal des hiesigen katholischen Gesellenvereins, das sich in dem ehemaligen Treibhause befindet, Kenntniss genommen. Um 5 Uhr Nachmittag eine Ausflucht über die Mühle hinaus nach dem Alleufer gemacht und daselbst beobachtet und gesammelt: Veronica spicata, Verbascum Thapsus, Anthemis tinctoria, Knautia arvensis v. integrifolia, Trifolium procumbens, sehr verästelte Exemplare von Campanula rapunculoides, Malva silvestris, Chaerophyllum aromaticum, Acinos thymoides W., Populus balsamifera, Vincetoxicum officinale, welches im Ganzen bei Heilsberg selten ist. In der Alle fluthend *Potamogeton fluitans.* Bei der Rückkehr durch die hinteren Strassen der Stadt bemerkte ich noch mehre zur Ruderalflora gehörigen Pflanzen, als: Lepidium ruderale, Xanthium Strumarium, *Marubium vulgare,* Ballota nigra, Hyoscyamus niger etc.

Freitag den 18. August. Noch ein Ausflug nach dem Heudegehege. Vor demselben auf den Stoppeläckern Anagallis arvensis häufig, aber ohne das diese Pflanze sehr oft begleitende Hypericum humifusum, welches ich überhaupt im heilsberger Kreise nicht angetroffen habe Ausser den schon früher hier gesammelten Pflanzen neune ich noch als hier von mir gefunden: Mercurialis perennis, *Ribes alpinum, Cystopteris fragilis* Bern. und *Polystichum cristatum* Rth. In der Alle bei Neuhoff beobachtete ich wieder *Potamogeton fluitans* und am Ufer unter den Weiden daselbst *Senecio paludosus.* Nachmittag mit den Herren Schmidt und Merkisch nach den Torfmooren und von hier nach der städtischen Damerau, dann über die Simser nach der Stadt zurück. Auf den Torfmooren sahen wir häufig: Pedicularis palustris, Thysselinum palustre Hffm., Selinum carvifolia, Scrophularia aquatica, Epilobium palustre, Salix pentandra, aurita, cinerea; Sagina nodosa, Stellaria glauca, Bidens tripartita und cernua; Parnassia palustris, Ledum palustre, Andromeda poliifolia, Schollera Oxycoccos, Drosera rotundifolia, Typha latifolia, Triglochin palustre, Marchantia polymorpha. Ein schöner Fund stand uns noch zuletzt bevor. Als wir vom Torfmoor in der Nähe der Damerau die Höhe erstiegen, erblickten wir das seltene *Botrychium Matricariae* Spr. in vielen

Digitized by Google

Exemplaren. Es war spät geworden und es blieb uns keine Zeit mehr übrig, die Damerau zu durchstreifen. Wir eilten der Stadt zu.

Sonnabend den 19. August die letzte Exkursion in die Umgegend von Heilsberg über die Höhen bis in die Gegend von Markheim hinaus. Auf den Höhen Helichrysum arenarium Gaertn., Calluna vulgaris, Scleranthus perennis, Athamanta Oreoselinum, Campanula rotundifolia, die Ueberreste von Pulsatilla pratensis, auf den Abhängen: Solidago Virga aurea, Hieracium umbellatum, Galium boreale, Thymus Serpyllum, Campanula glomerata, am Fusse der Höhen öfter *Prunella grandiflora* und Blätter von Tussilago Farfara. Ausserdem blühten an sumpfigen Stellen Stellaria glauca, Bidens tripartita und cernua, Lythrum Salicaria, Heleocharis uniglumis Lk., am Wege Melilotus macrorrhizus, Euphrasia officinalis und Odontites, auf Aeckern überall Delphinium Consolida.

Sonntag den 20. August. Am Morgen gepackt, eine zweite Sendung getrockneter Pflanzen nach Braunsberg befördert, dann in der evangelischen Kirche Superintendenten Seidenstücker gehört, und den Heilsbergern ein Lebewohl gesagt. Nachmittag mit Herrn Schmidt nach Wichertshoff bei Schmolainen zum Oberförster Ahlemann gefahren und mit demselben den Theil des königl. Forstes besucht, der in diesem Jahre durch den Nonnenfrass gelitten hat. Gegen 4000 Morgen mit Rothtannen bestanden, sind auf diese Weise verwüstet worden. An den verwüsteten Stellen eine neue Vegetation. Ueberall Epilobium augustifolium, Galeopsis bifida, Pteris aquilina. Woher diese Erscheinung? Sie kann nur durch angeflogenen oder in der Erde verborgenen Samen erklärt werden; die Generatio aequivoca ist ein überwundener Standpunkt. Von beiden Seiten des Weges bemerkten wir *Goodyera repens* und *Monotropa Hypopitys*. Gegen Abend zu Fuss durch den Wald nach der Mühle in Schmolainen, wo ich noch bis zum Dienstage verweilte und exkursirte.

Montag den 21. August. Heute zweimal den Wald hinter der Mühle besucht, aber keine seltene Pflanze gefunden.

Dienstag den 22. August. Vormittag einen Spaziergang von der Mühle bis zum Chausseehause im Walde gemacht, und auf dem Wege nach der Reihe folgende Pflanzen beobachtet: Equisetum palustre, Cirsium palustre Scop., Epilobium palustre, Cichorium Intybus, Cirsium oleraceum, Trifolium pratense, Apargia hispida Willd., Leontodon autumnale, Ranunculus acer, Malva Alcea, Medicago falcata, Erodium cicutarium, Myosotis palustris und caespitosa Schltz., Convolvulus arvensis, Potentilla argentea, Artemisia campestris, Alchemilla vulgaris, Thymus Serpyllum, Helichrysum arenarium, Linaria vulgaris, Erigeron acer, Trifolium arvense, Alectorolophus major, Hypericum perforatum, Pimpinella Saxifraga, Scabiosa arvensis, Lychnis dioica, Verbascum thapsiforme, V. nigrum, Erigeron canadensis, Heracleum sibiricum L., Euphrasia officinalis, Melampyrum pratense, Polystichum Filix mas, Prenanthes muralis, Impatiens Noli tangere, Circaea alpina, Oxalis Acetosella, Chaerophyllum hirsutum. Nachmittag mit der Post von Guttstadt nach Wormditt und von hier zu Fuss den Fusssteig nach Basien, wo ich unerwartet ankam, eine freundliche Aufnahme fand und bis zum 25. August verweilte.

Mittwoch den 23. August. Mit Herrn v. Woisky über Feld nach dem Vorwerk Texas. Auf den Stoppelfeldern blühten Anagallis arvensis, Gypsophila muralis, *Geranium dissectum* und auf einer sumpfig moorigen Wiese *Saxifraga Hirculus*, welches ich im braunsberger Kreise bisher noch nicht gesehen hatte. Der Besitzer machte mich auf ein Bohnenfeld aufmerksam, welches durch einen schwarzen Pilz, der Blätter und Hülsen überzog, fast ganz zu Grunde gerichtet war. Ich halte diesen parasitischen Pilz der Vicia Faba für Uromyces appendiculatus. Nachmittag besuchte ich den Tafterwald bei Boruitt, wo ich wieder

Digitized by Google

Goodyera repens in Menge antraf. Ich durchstreifte denselben von der Chaussee aus bis zum Taftersee, auf den man von verschiedenen Höhenpunkten aus malerische Aussichten geniesst. Da, wo das Ufer flach ist, wächst auf feuchtem grasigem Grunde *Scirpus compressus*. Im Walde selbst sah ich nur wenige Pflanzen, die mich interessiren konnten. *Evonymus verrucosus*, der sich weiter nach Braunsberg allmälig verliert, *Actaea spicata*, Galium boreale, Pirola secunda, Lycopodium annotinum und im Torfmoore Vaccinium Vitis idaea und uliginosum, Schollera Oxycoccos, Ledum palustre, Thysselinum palustre u. a. waren in Menge vorhanden.

Donnerstag den 24. August. Mit Kaplan Leonhard eine Ausflucht nach dem zu Basien gehörigen am rechten Passargeufer liegenden Bauernwalde, den wir des regnigten Wetters wegen nur am Rande umgehen konnten. Wir beobachteten und sammelten hier: Astragalus glycyphyllos, Lathyrus silvester, Melilotus albus, Geranium pratense und palustre, Agrimonia Eupatoria, Angelica silvestris, Selinum Carvifolia, Carum Carvi, verblüht, Daucus Carota, Torilis Anthriscus Gmel., Betonica officinalis, Clinopodium vulgare, Mentha aquatica, Evonymus europaeus, *Ulmus campestris v. suberosa* Ehrh., Tragopogon orientalis, Inula brittanica, Hieracium laevigatum, Eupatorium cannabinum, Viburnum Opulus, Epilobium palustre, Solanum Dulcamara, Polystichum spinulosum. Auf dem Stoppelfelde zwischen dem Bauernwalde und Gr. Boxen auffallend grosse Exemplare von *Hypericum humifusum* und im Walde bei Gr. Boxen, der leider wie der Bauernwald ganz abgeweidet war, Monotropa Hypopitys und eine schöne Clavaria. — Der Nachmittag wurde bei Herrn Bleil in Tingen zugebracht, der uns von der Tages zuvor in Wusen unternommenen Ausgrabung der alten Preussengräber Mittheilung machte und die bei dieser Gelegenheit gefundenen Gegenstände, bestehend in Lanzenspitzen, Schnallen, Feuerstahl, Wetzstein u. s. w. vorlegte. An eine botanische Ausflucht war nicht zu denken, denn ein anhaltender Regen machte selbst einen Gang in den Garten unmöglich.

Freitag den 25. August. Auch heute viel Regen und daher keine Exkursion. Ich legte die gesammelten Pflanzen ein und besuchte dann den in der Nähe wohnenden Kaplan Leonhard, den ich zu meiner Freude bei dem Bestimmen und Einlegen der gestrigen Ausbeute und beim Anfertigen von Hygrometern aus dem in seinem Garten selbst gezogenen Erodium gruinum fand, dessen Samenschweife bekanntlich gegen Feuchtigkeit sehr empfindlich sind. Nach dem Essen wurde noch *Oryza clandestina* an der Beek gesammelt, darauf gepackt und um 5 Uhr nach Packhausen und von hier mit der Post zurück nach Braunsberg gefahren. Hiermit endete meine erste Exkursion behufs Erforschung der Flora des heilsberger Kreises, die mir trotz der überstandenen Beschwerden viel Genuss und Freude bereitet hat.

Digitized by Google

Die Seealgen von Neukuhren an der samländischen Küste in Preussen nach Hensche's Sammlung

von Robert Caspary.

Vor mehr als 10 Jahren übergab mir Herr Stadtrath Dr. med. Wilhelm Hensche eine beträchtliche, für hiesige Gegend einzige, Sammlung von Meeresalgen zur Bearbeitung, die er in den Jahren 1842—48 an der Nordküste von Samland, bei Neukuhren und an der westlich davon gelegenen Wange'r Bucht, 5 Meilen von Königsberg entfernt, am Strande der Ostsee während seines dortigen wiederholten Sommeraufenthaltes gemacht hatte. Die Wange'r Bucht ist wegen geschützter Lage gewiss eine der günstigsten Stellen für das Gedeihen von Algen an der preussischen Küste. Stadtrath Hensche hat alle Algen gesammelt, und zwar in reichlichen Exemplaren, wenn sie zu haben waren, die ihm nach Art oder Spielart verschieden zu sein schienen, und die lange Reihe von Jahren, welche er in Neukuhren im Sommer zugebracht, spricht dafür, dass die Sammlung in hohem Grade vollständig ist. Ich verzögertę die Bearbeitung in der Hoffnung, sie durch Untersuchung lebenden Materials bei baldiger Erforschung der Küste vollständiger liefern und auch die Physiologie jener Algen in Betracht ziehen zu können. Da diese Hoffnung im Laufe einiger Jahre sich nicht verwirklichen liess, entwarf ich im Mai 1864 nach sorgfältiger Untersuchung der Sammlung ein Verzeichniss von ihr, welches jedoch nicht gleich veröffentlicht wurde, da es mir abermals sehr wünschenswerth schien, durch Untersuchung lebenden Materials an der Küste Vollständigeres und Besseres zu geben, als diess bei Bearbeitung des Trocknen geschehen kann. Es sind abermals 7 Jahre verflossen, ohne dass ich an die Küste gekommen bin, und nun mag das Verzeichniss endlich veröffentlicht werden, da wegen der vom Staat seit 1871 veranlassten Erforschung der Ostsee es auch schon in seiner jetzigen Gestalt etwas mehr Interesse als sonst erregen dürfte. Hinzugenommen sind jetzt noch einige Ostseealgen, die Hensche in den jüngst verflossenen Jahren bei Neuhäuser an der Westküste Samlands sammelte und auch das, was von samländischen Meeresalgen im Herbarium des kön. botanischen Gartens von Schweigger, Eysenhardt und E. Meyer da war. Ich habe mich vom Frühjahr 1848 bis Sommer 1850 an den Küsten Englands eifrig unter der freundlichsten Unterstützung der Frau Griffiths in Torquay, die fortgesetzt alle von mir gesammelten Algen bestimmte, und auch Harvey's, wenn er in Europa während jener Zeit war, mit Untersuchung der Meeresalgen beschäftigt. Meine Sammlung englischer Algen ist werthvoll, weil alle für die Bestimmung irgend Schwierigkeit bietenden durch die Hände der Frau Griffiths und Harvey's gegangen sind. Dennoch befand ich mich den von Hensche gesammelten, trocknen Ostseealgen gegenüber in Bezug auf die Bestimmung öfters in Verlegenheit, da die Unterscheidung der sogenannten Arten

Digitized by Google

gewisser Gattungen, wie Cladophora, Ectocarpus, zum Theil Polysiphonia u. s. w. mehr auf instinktivem Takt, als auf dem Bewusstsein deutlicher Merkmale, immer aber auf grosser Vertrautheit mit dem Gegenstande beruht und ich mir auch sagen musste, dass der äusserst geringe Salzgehalt des Ostseewassers abändernd auf manche Algen gewirkt haben mochte. Ich habe deshalb Hensche's Algen Herrn Professor Dr. T. Kützing, ausser solchen, über deren Namen gar kein Zweifel obwalten konnte, vorgelegt. Ihre Bestimmung ist daher als sicher zu betrachten, was bei einem Gegenstande dieser Art die Hauptsache ist. Herrn Professor Kützing danke ich für seine Bemühungen bestens.

Für den Leser, welcher der Verhältnisse des Ostseestrandes unkundig ist, bemerke ich, dass anstehender Fels sich nirgend findet, dass auf dem lockern, erdigen, sandigen oder thonigen Ufer und Boden, welcher dem Diluvium oder Alluvium, hier und da auch der tertiären Formation angehört, keine Algen wachsen und sie sich nur auf fester Unterlage ansetzen, theils auf Findlingen (erratischen Blöcken), die an einigen Orten reichlich vorhanden sind, an andern dagegen ganz fehlen, theils auf Rollsteinen, Pfählen, Bretterwänden, die zur Bequemlichkeit der Badenden oder als Wellenbrecher errichtet sind, theils auf lebenden Pflanzen, wie Potamogeton pectinata, Zostera marina und besonders auf den grösseren Seealgen selbst. Ebbe und Fluth fehlt. Der Salzgehalt des Ostseewassers an der samländischen Küste ist sehr gering, nach der letzten Untersuchung des Oberlehrer v. Behr (Programm der Realschule auf der Burg. Ostern 1861 S. 4), welcher das Seewasser des nur $\frac{1}{2}$ Meile von Neukuhren gelegenen Dorfes Loppehnen analysirte, nur 0,6766 pCt., worin alle in dem Wasser vorkommenden Salze zusammengefasst sind. Die Zahl der Arten der an der preussischen Ostseeküste vorkommenden Algen — es werden hier in dieser Arbeit 25 aufgeführt werden — und auch die Menge, in der sie nur vorkommen, steht gegen die Zahl und Menge der Algen in der Nordsee, dem atlantischen und Mittelmeere, wo ich diese Gewässer genauer kennen lernte, weit zurück. An der Küste von Cornwall bei Falmouth am atlantischen Meere sind 176 Algen gefunden. Miss Warren in Falmouth, die an diesem Orte viele Jahre gesammelt hatte, zählte September 1849 in gedrucktem Verzeichniss 164 Arten auf, wozu ich noch 12 fügen kann. Freilich ist dort fast überall Ufer und Boden Fels und die Springebben und Springfluthen haben einen Unterschied von 21 Fuss; jeder Quadratzoll Boden ist mit Algen auf's Reichlichste nach Arten und Menge besetzt und zur Zeit der Springebben am 3. Tage nach dem Voll- und Neumond, die ich stets sorgfältig benutzte, ist es wahrhaft überraschend, die ungeheure Fülle der grossen Seealgen in dichtesten Wäldern auftauchen zu sehen.

Das Wasser des atlantischen Meeres und der Nordsee hat einen fast 7 mal grösseren Salzgehalt, als das der Ostsee, nämlich etwa 4 pCt An der Küste von Norfolk bei Cromer, wo ich 3 Sommer, diese zu 6 bis 7 Monaten gerechnet, verbrachte, fand ich freilich nur etwa 70 Algenarten; Ufer und Boden ist hier dem der preussischen Küste sehr verwandt, nämlich sandig oder locker erdig, wenn auch Rollsteine, namentlich Feuersteine, reichlich da sind. Auch ist Ebbe und Fluth lange nicht so bedeutend, wie im atlantischen Ocean. Aber, obgleich sich die feste, den Algen zum Ansatz gebotene Fläche der Ufer und Grundsteine der preussischen Ostseeküste und der Küste von Norfolk ziemlich gleich sein mögen, beträgt die Zahl der Algen der preussischen Ostseeküste doch nur ungefähr $\frac{1}{3}$ von der der Küste von Norfolk und die Menge, in der sie auftreten, ist auch viel geringer an der preussischen, als an der englischen Küste, wo jeder Sturm viele Hundert Fuder Seealgen, die eifrig als guter Dünger auf die Aecker gefahren werden, auswirft, während bei uns auch stärkere Stürme viel weniger an's Land werfen. In geschützten Buchten des Mittelmeeres,

Digitized by Google

wie z. B. in der Rhede von Toulon, oder an flachen, felsigen Küsten, die viele mit Seewasser gefüllte, von den Wellen bespülte Höhlungen haben, wie bei Livorno, fand ich grosse Mengen von sehr interessanten Algen. Uebrigens ist auch an Küstenstrecken der Nordsee und des Mittelmeeres, wo das Ufer und der diesem nahe Meeresboden nur Sand ist, also für Algen keine Ansatzstelle bleibt, nichts von ihnen zu finden. Dass die grössere Zahl der Arten und das bessere Gedeihen der Seealgen an der grossbritanischen Küste im Allgemeinen und auch der norfolkischen ausser durch den grösseren Salzgehalt der dieselbe umspülenden Meere, auch noch durch das viel mildere Klima bedingt ist, lässt sich vermuthen. Genauere Angaben über das englische Klima habe ich bei einer andern Gelegenheit gemacht. (Vergl.: „Ueber die Verbreitung von Laurus nobilis in Grossbritanien". Verhdlg. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preussischen Staaten. Berlin 1852. S. 210 ff.). Dass im westlichen an Salzgehalt reicheren Theil der Ostsee mehr Algen nach Arten und Menge vorkommen, als an der preussischen Küste, ist sicher, obgleich eine eingehende Arbeit darüber nicht vorliegt (vergl. Ernst Boll, Flora von Meklenburg. Im Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. 14. Jahr. Neubrandenburg 1860, wo S. 346 ff. ein freilich nicht kritisches Verzeichniss der meklenburger Algen und S. 195 aller in Meklenburg nicht vorkommender Ostseealgen gegeben ist).

Angaben über preussische Meeresalgen sind mir nur wenige bekannt. Von den 4 Seealgen, die Oelhaf (Centuria plantarum — Nic. Oelhafii, edid. Menzel. Dantisci 1766 Nr. 35, 36, 37 und 70) schon 1650 bei Danzig angiebt, ist sicher nur Nr. 35 „Fucus maritimus vel quercus maritima vesiculas habens" als Fucus vesiculosus bestimmbar. Loessel (Flora prussica cur. J. Gottsched. Regimonti 1703) hat „bei der Wange" „Filum marinum" (A. O. CLXXXVI), d. h. Chorda Filum Lam. gesammelt, ferner an der Seeküste „Fucus marinus *πολυχιδὴς*" (A. O. CXCI Tab. 15), nach der Abbildung: Furcellaria fastigiata, dann „Quercus marina" (A. O. DLXXXV), d. h. Fucus vesiculosus L. Sein „Muscus marinus *λιθοπώγων*" (A. O. CDLXXV) ist ohne Zweifel ein Gemenge mehrerer Arten, wie aus der Angabe über die Farbe („Color jam subviridis est, jam purpureus, jam albicans") und auch aus den beiden Abbildungen erhellt und nebst dem „Muscus marinus capillaceus" (A. O. CDLXXVI) unbestimmbar. In Abhängigkeit von Loessel führt Wulff (Flora bor. 1765. S. 36 und 37) Fucus vesiculosus und Furcellaria fastigiata auf. Schweigger findet auf einer Reise längs der Küste von Pillau nach Memel (Königsb. Archiv für Naturwissenschaft und Mathematik. Königsberg 1812. I. 213 und 223) Fucus vesiculosus, Fucus fastigiatus, Conferva violacea, Ceramium sericeum (= Cladophora sericea Kg. Sp. 401), Ceramium capillare und C. rupestre (= Cladophora rup. Kg. Sp. 396). Conferva violacea Schweig. ist noch im Herbarium des botanischen Gartens zu Königsberg vorhanden. Schweigger hat die Pflanze den 6. Aug. 1810 bei Palmnicken, am Weststrande Samlands gefunden und zu seiner Bestimmung selbst ein Fragezeichen gesetzt. Die Pflanze ist Polysiphonia nigrescens Grev., Harv. u. s. w. und Schweigger's Bestimmung eine unrichtige. Conferva violacea Roth, abgebildet von Roth Catal. I. Tab. IV. Fig. 1, passt gar nicht. Möglicher Weise hat Schweigger Ceramium violaceum Roth (Catal. I. Tab. VIII. Fig. 2) gemeint. Ceramium capillare Schweig. ist nach dem im genannten Herbarium befindlichen etwa 3 Zoll langen Exemplar von Schweigger bei Palmnicken gefunden und eine sehr blassgrüne, etwas gläuzende Cladophora, vielleicht Cl. sericea Kg.

Professor v. Baer führt in seinem Aufsatz: „Botanische Wanderung an der Küste von Samland", (Regensb. Flora 1821. S. 409) als Seealgen, die sich an der samländischen Küste finden: Fucus vesiculosus, F. fastigiatus und Conferva ruprestris an. Klinsmann (Schriften der physik.-ökonomischen Gesellschaft von Königsberg. Bd. III. 1862. S. 58) zählt für die

Digitized by Google

danziger Gegend 15 Seealgen auf. Davon finden sich 8 (Phycophila ferruginea, Chorda Filum, Fucus vesiculosus, Hormoceras diaphanum, Ceramium rubrum, Furcellaria fastigiata, Cystoclonium purpurascens, Polysiphonia nigrescens) auch in Hensche's Sammlung. Eine derselben, nämlich Fucus serratus, ist überhaupt auszuschliessen, da er angespült ist und an preussischer Küste bisher nicht wachsend gefunden, — Klinsmann nennt ihn Hospes — 2 sind falsch bestimmt, nämlich Fucus ceranoides und Furcellaria lumbricalis, und 4, die noch nicht geprüft sind, finden sich nicht in Hensche's Sammlung: Coccostylus Brodiaei, Polysiphonia stricta und P. violascens nebst Lomentaria articulata; möglich, dass auch sie noch unrichtig bestimmt sind, ich vermuthe dies besonders von Polysiph. violascens, da Klinsmann sich vielfach wegen Bestimmungen nach Königsberg wandte und E. Meyer Polys. nigrescens unrichtig dafür in Hensche's Herbarium bestimmt hatte.

In Hensche's Sammlung befindet sich ein Exemplar des Klinsmann'schen Fucus ceranoides von Rixhöft bei Danzig, 1845 von Klinsmann gefunden. Es ist Fucus vesiculosus mit breiter Mittelrippe und schmaler undurchsichtiger Randspreite und stumpfen, kurzlänglichen Receptabeln. A. Braun hat Gelegenheit gehabt, Fucus ceranoides der Klinsmann'schen Sammlung selbst zu sehen. Er ist auch F. vesiculosus. Auch berichtete mir A. Braun, dass Klinsmann's Furcellaria lumbricalis, die er zu sehen Gelegenheit hatte, nichts weiter als Furc. fastigiata ist. Ich bat einst Klinsmann um seine Seealgen zur Ansicht, erhielt sie jedoch nicht von ihm.

Die Algen der Hensche'schen Sammlung sind nun folgende:

1. *Euactis Jürgensii* Kg. (Kg. Sp. 341.) var. fucicola Kg. Ms. in schedula hrb. Henschei. Einzelne, senfkorngrosse, warzenartige, schwarzgrüne Erhabenheiten auf der Spreite von Fucus vesiculosus bildend. Die Form: fucicola Kg., scheint Kützing nach der Art des Vorkommens der Pflanze des Herb. Hensche gebildet zu haben, da sie in Kützing's Werken nicht steht. Sonst giebt Kützing die Alge nur auf Wangeroge an.

2. *Euactis confluens* Kg. Sp. 341. An der Wange, einem Vorgebirge bei Neukuhren. Schwarzgrüne kleine Warzen von der Grösse eines Mohnsamens bis zu der eines Senfkornes bildend, deren mehrere zusammenhängen. Von Kützing sonst nur bei Brest angegeben.

3. *Cladophora rupestris* Kg. Sp. 396. Wanger Bucht 1848.

4. *Cladophora sericea* Kg. Sp. 401. Neukuhren 1846.

5. *Cladophora gracilis* Kg. Sp. 403.

6. *Cladophora glomerata* Kg. Sp. 405. Nicht zahlreich. Darunter ein Exemplar von tief brauner Ockerfarbe, dessen Spitzen verstümmelt sind. Professor Kützing leitet die Farbe von einer eisenhaltigen Quelle ab.

7. *Ectocarpus siliculosus* Lyngb. Kg. Sp. 457. An der Wange 1843. Auch in zahlreichen Exemplaren von Neuhäuser.

8. *Ectocarpus compactus* Ag. Kg. Sp. 458. An der Wange 1844 und 46 und auch bei Neuhäuser.

9. *Corticularia naegeliana* Kg. ? Kg. Sp. 469. C. tenella Kg. Tab. phycol. V. t. 81. Kützing bezeichnete die Pflanze fraglich als „Cort. tenella“ mit dem Beisatz: „Lässt sich aber ohne Früchte nicht genau bestimmen“. Die ektokarpusartige, licht grünlich-braune Alge sitzt als Ueberzug von ¾ — 1 Zoll Länge auf Chorda Filum.

10. *Sphacelaria cirrosa* Ag. Kg. Sp. 464. Von Neukuhren und von Neuhäuser. Etwa 1 Zoll lang. Getrocknet an Farbe schmutzig dunkel grau-braun, während die von mir bei Falmouth gesammelten Exemplare licht grünlich-braun sind. Auch ist die preussische

Digitized by Google

Pflanze viel weniger verästelt, als die englische. Auch von Eysenhardt 1821 bei Kraxtepellen gesammelt (herb. hor. bot. regimont.)

11. *Phycoseris Linza* Kg Sp. 475. Ulva Linza L. An der Wange 1846. Bis 20 Linien breit und 10 Zoll lang. Greville und Harvey (Manual of Brit. mar. Algae 1849. 216) schreiben Ulva Linza eine doppelte Haut zu. Ich finde dies bestätigt, indem die beiden Zellschichten, aus denen das Phykom besteht, hie und da von einander getrennt sind, oder sich leicht von einander abtrennen lassen, selbst auf der Spitze.

12. *Enteromorpha compressa* Grev. Kg. Sp. 480. An der Wange 1841. Wenig verzweigt über dem Grunde, oft ganz einfach, bis 11 Zoll lang; ist in der Sammlung des kön. botan. Gartens auch von Kranz (E. Meyer) und aus dem Haf bei Pillau (Schweigger 1810) vorhanden.

13. **Myrionema Henschei Casp. n. Sp.** Von einem zusammenhängenden 1 oder 2 Lagen dicken Parenchym, — die Zahl der Lagen sah ich jedoch nie mit ganzer Deutlichkeit — erheben sich zu völlig gleicher Höhe, stumpfe, nach oben etwas verdickte Fäden, die 1 Zelle breit und 6 bis 13 Zellen hoch sind von 0,024 bis 0,052 Linien duod. par. Länge und 0,004 bis 0,005 Linien Dicke. Die Fäden liegen so gedrängt, dass sie von oben fast wie ein zusammenhängendes Parenchym aussehen, auch seitlich durch Verklebung oder Druck etwas verbunden erscheinen, obgleich eine leise reibende Bewegung mit dem Deckglase sie sofort trennt. Die Wände aller Zellen sind unter dem Mikroskop licht braun; die Endzelle jedes Fadens, deren äusserste Wandschichten auf der abgerundeten Spitze zerstört erscheinen, zeigt auf der Spitze die Wand farblos. Inhalt aller eine geronnene, das Licht ziemlich stark brechende, kaum körnige Masse. Hie und da erhebt sich an der Seite eines Fadens ein grosses, einzelliges Sporangium, welches elliptisch kurz-länglich und oben meist etwas zugespitzt ist; es wird von einer Stielzelle, wie mir schien, getragen; der Faden, dem es aufsitzt, liegt bogig gekrümmt seiner Seite an; als Inhalt zeigte es eine geronnene, lichtbrechende Masse, wie die vegetativen Zellen, an der sich nichts weiter unterscheiden liess. Die Länge des Sporangiums zu seiner Breite = 1) 0,014 Linien duod. par.: 0,010 Linien; = 2) 0,015 Linien : 0,010 Linien; = 3) 0,016 Linien : 0,011 Linien. Ich sah bloss eine Form von Sporangien. Einige Male sah ich deutlich, dass ein Faden einen Seitenast, 1—2 Zellen lang, hatte, vielleicht der Anfang eines Sporangiums; einmal sah ich auch einen Faden, der dicht über dem Grunde sich in 2 theilte, jedoch sind solche verästelte Fäden sehr selten. Die Alge bildet für das blosse Auge schwarzbraune, rundliche Flecken von 1—2 Linien Durchmesser auf Rollsteinen und wurde in seichtem Wasser häufig in der Spülung in der wanger Bucht gefunden. Meist fliessen die Flecken zu einem fast zusammenhängenden Ueberzuge zusammen. Die Mitte des Fleckens pflegt nicht ausgefallen zu sein, wie bei dem auf Laminaria ensifolia in der Ostsee vorkommenden Myrionema ocellatum Kg., welchem es sonst nahe steht. Auch unterscheidet sich Myrionema Henschei von M. ocellat. nach der Abbildung, die Kützing (Tab. phyc. VII. t. 94) davon giebt, durch viel längere, meist 10—13 Zellen lange Fäden, die stets stumpf und breit endigen, während Kützig die von Myr. ocellat. nur 4—5 zellig und die des fruchtenden Thallus spitz zeichnet. Auch sah ich nie endständige Sporangien, wie Kützing sie bei M. ocellat. zeichnet, obgleich er freilich in der Diagnose der Gattung Myrionema (Sp. 539) sagt: „fructus duplex in filamentis lateralis“. Von Myrionema Leclancherii Harv. (vergl. die Abbildung bei Kg. Tab. phyc. VII. t. 94), welches auch im fruchtenden Thallus stumpfe, 5 — 6 zellige Fäden und endständige Sporangien hat und auf einer andern Alge: der Rhodomenia palmata aufsitzt, ist es ebenfalls durch die langen, vielzelligen Fäden und die seitenständigen Sporangien

Digitized by Google

unterschieden. Da die Pflanze demnach mit keiner beschriebenen identisch zu sein scheint, habe ich sie dem Finder: Herrn Stadtrath Dr. Hensche zu Ehren benannt.*)

14. *Phycophila Fucorum* Kg. Sp. 541. Auf Fucus vesiculosus L.

15. *Phycophila ferruginea* Kg. Sp. 541. Auf Fucus vesiculosus L.

16. *Chorda Filum* Lamour. Kg. Sp. 548. 1842 und 46 an der Wange. Das längste Exemplar 31 Zoll lang.

17. *Fucus vesiculosus* L. Kg. Sp. 589. Sehr mannigfaltige Formen, obgleich Fucus vesiculosus L. var. balticus Harv. (F. balticus Ag. als Art Kg. Tab. phyc. X t. 12) nicht darunter ist. Nach den zahlreichen Formen, die Kützing (Sp. 589) und Andere, besonders Kickx für Belgien (Essay sur les variétés indigènes du Fucus vesiculosus. Bullet. Acad. roy. de Belgique. Tom. XXII. Nr. 5. 1856, welche Arbeit ich nur nach einem leider mit eignen Seitenzahlen versehenen Sonderabdruck anführen kann) von Fucus vesiculosus unterschieden haben, scheint mir eine umfassende Monographie dieser Art Bedürfniss zu sein, die ich gegenwärtig auch nicht einmal für das Gesammtgebiet der Ostsee zu unternehmen vermag. Auffallend ist es, dass die von Hensche gesammelten Formen sich unter den bisher, besonders von Kickx, beschriebenen Spielarten mit einer Ausnahme (var. O. angustifolius Ag. in Kg. Sp. 590) nicht einreihen lassen, vorzüglich deshalb, weil die Receptakula der Formen der Hensche'schen Sammlung der Ostsee durch Winzigkeit von den viel grösseren der

*) Nachdem ich die Handschrift dieses Aufsatzes in die Druckerei geschickt hatte, empfing ich von Herrn Professor Kützing, dem ich einen mit unfruchtbarem Myrionema Henschei besetzten Stein — ich fand die Sporangien davon erst später auf einem andern Stein — zugesandt hatte, die überraschende Nachricht, dass die Pflanze „mit Hildenbrandtia Nardi Zanard. (Kg. Sp. 695) identisch" sei und zwar „nach Vergleich mit Exemplaren aus dem adriatischen Meere". Da ich kein Original von Hildenbrandtia Nardi Zanard. zur Vergleichung habe, da die Abbildung Kützing's von Hildenbrandtia Nardi (Tab. phyc. XIX t. 91) eine nach Bau und Farbe von Myrionema Henschei ganz abweichende Pflanze darstellt, welche keine seitlich getrennten Zellfäden, sondern nur parallele, seitlich völlig zusammenhängende, eine einzige Gewebsmasse bildende Zellreihen zeigt, von denen sich unten einige einzelne Zellen losgelöst haben, was bei Myrionema Henschei nie eintritt, da fernor die oben beschriebenen Sporangien des Myrionema Henschei beweisen, dass die Pflanze keine Hildenbrandtia sein kann, habe ich mich von der Richtigkeit der Angabe des Herrn Professor Kützing noch nicht überzeugen können. Dass Myrionema Henschei dem ganzen Bau nach, besonders nach dem Sitz der seitlich auf den Fäden 4—10 Zellen unter der Spitze des Fadens aufgeheften einzelligen Sporangien, deren häufige Zuspitzung mich Zoosporangien in ihnen vermuthen lässt, wirklich zu Myrionema gehört, scheint mir nicht zweifelhaft zu sein. (Vergl. für die Charaktere von Myrionema auch: Harvey Manual. London 1849 p. 51 und die Abbildung von Myr. punctiformo Tab. 10 E; ferner: Harvey Nereis bor.-amer. Washington City 1858. I. 131). Sicher ist Myrionema Henschei keine Hildenbrandtia, deren Receptakula und Tetrasporen Kützing (Phyc. gen. t. 78 V) richtig darstellt. Ich werde Herrn Professor Kützing's Angabe, dass Myrionema Henschei identisch mit Hildenbrandtia Nardi sei, weiter prüfen, sehe jedoch vorläufig keinen Grund, von der Bezeichnung der wanger Algo als Myrionema Henschei abzustehen. Wahrscheinlich wird sich die Schwierigkeit dadurch lösen, dass ausser Myrionema Henschei auch Hildenbrandtia Nardi in der wanger Bucht sich findet und letztere nur ein jüngerer Zustand der ersteren ist. Auf dem Stein, den Hr. Professor Kützing von mir erhielt, ist ausser dem deutlich in Fäden nach Aufweichung bei Reibung des Deckglases zerfallenden Myrion. Henschei eine schwarzbraune, aus rundlichen zu einem zusammenhängenden Ueberzuge meist in einander fliessenden Flecken bestehende Alge. Ihre Zellen sind in der Wand farblos oder schwach gebräunt, in Gallerte eingebettet, enthalten dichte Massen von körnigem, braunem Farbestoff und sind ebenso gross, wie die der Fäden von Myrion. Henschei, jedoch an den dünnsten Stellen kuglich oder elförmig, nicht walzig. Von Frucht keine Spur. Ich hegte die Vermuthung, dass diese Pflanze ein jüngerer Entwicklungszustand von Myrion. Henschei ist, weil bei längerer Dauer der Erweichung in Wasser die dickeren Stellen der Algo sich durch Reiben des Deckglases auch in kurze Fäden von Zellreihen auflösen, die denen des Myrion. Henschei gleich wenn auch sehr kurz sind und habe diese Zustände, welche eben Hildenbrandtia Nardi sein mögen, oben nicht erwähnt.

Digitized by Google

Pflanze salzreicherer Meere abweichen. Die 3 Abtheilungen, welche Kickx aufgestellt hat, haben ihre Vertreter übrigens in der Sammlung von Hensche:

I. Abtheilung nach Kickx. Die Receptakula bilden sich auf allen Aesten des Laubes ohne Unterschied und sind in Bezug auf den sie tragenden Ast stets endständig. Die unfruchtbaren Lappen überragen bisweilen die fruchtbaren, fahren aber nicht fort sich zu verlängern.

1. Mit Blasen. Alle hierher gehörigen Exemplare der Hensche'schen Sammlung haben nur vereinzelte, nicht dicht auf einander folgende Blasenpaare; das Laub ist bis 1 Fuss hoch, jedoch ist bei keinem die Ansatzscheibe da; es ist bald breiter (bis $^1/_4$ Zoll), bald schmäler (bis $^1/_4$ Zoll), Receptakula winzig, Br. : Lg. = $^1/_4$ Zoll : $^1/_2$ Zoll höchstens, meist kleiner, länglich, eiförmig, oder elliptisch, stumpf.

2. Ohne Blasen. Gesammthöhe bis 1 Fuss; einige Exemplare gedreht; Laub bei allen (12) sehr schmal, in den obern Lappen am breitesten, etwa $^1/_4$ Zoll, unten auf die Mittelrippe wahrscheinlich durch Zerstörung und allmälige Fortschaffung der Seitentheile der Spreite zurückgeführt. Lappen gegen den Grund verschmälert. Receptakula sehr winzig, elliptisch oder fast kreisförmig: Br. : Lg. = $1^1/_2$ Linien : 2 Linien, höchstens = $3^1/_2$ Linien : $4^1/_2$ Linien. Aus Eysenhardt's Sammlung ist im hb. hor. bot. regim. eine sehr auffallende Form in einem Exemplar vorhanden von „der samländischen Küste". Es ist etwa 12 Zoll hoch, alle Lappen unten sehr schmal, wenig über 1 Linie breit, erst in der obern Hälfte bis 4 Linien sich allmälig verbreiternd, ohne Blasen. Merkwürdig ist es nun, dass in dem untern schmalen Theile der Haupt- und Nebenlappen des Laubes sich lanzettliche, $^1/_4$ bis $^1/_2$ Zoll lange, spitzige mit einer dicken Mittelrippe versehene Seitenlappen finden, offenbar verkümmerte, dornenartige, bald in der Weiterentwickelung erloschene Seitenlappen; ich bezeichne diese Form als **frm. spineseens.**

II. Abtheilung nach Kickx. (A. O. 36). Die Receptakula bilden sich auf allen Aesten des Laubes ohne Unterschied und sind in der Jugend in Bezug auf den sie tragenden Ast endständig, jedoch seitlich bei der erwachsenen Pflanze, indem die unfruchtbaren Lappen fortfahren sich zu theilen, so dass die Receptakula endlich auf den mittleren und untern Lappen sitzen.

Die beiden hierher gehörigen Exemplare von Hensche's Sammlung sind ohne Ansatzscheibe, 9 Zoll lang, Spreite 3 — 4 Linien breit, Lappen gegen den Grund verschmälert. Receptakula winzig, Br. : Lg = 2 Linien : 3 Linien, elliptisch.

III. Abtheilung nach Kickx (A. O. 45). Die Receptakula bilden sich nicht auf allen Aesten ohne Unterschied, sondern nur auf besonderen in der Mitte oder am Grunde des Laubes stehenden Aesten. Die Receptakula, deren Stiel stets lineal und schmäler als die Lappen des unfruchtbaren Laubes ist, bilden eine Art Cyma.

Kickx bemerkt ausdrücklich, dass alle zu dieser Abtheilung gehörigen Formen mit Blasen versehen sind; dies ist mit 12 Exemplaren der Hensche'schen Sammlung auch der Fall, aber ein sehr schmales, dessen Lappen nur höchstens 3 Linien breit und fast lineal sind, mit Receptakulis, deren Br. : Lg. = $1^1/_2$ Linien : 4 Linien ist, welches von Klinsmann 1845 bei Rixhöft in dem Putzig'er Wiek gesammelt und fälschlich als Fucus ceranoides L. bestimmt war, hat keine Blasen. Die Blasen der andern Exemplare sitzen entweder in vereinzelten Paaren und das Laub ist bis $^1/_2$ Linien breit, unten oder auch fast überall bis auf die Mittelrippe abgenutzt, die Receptakula winzig, Br. : Lg. = 4—$4^1/_2$ Linien : 6 Linien, auch nur = 2 Linien : 4 Linien, eiförmig, auch elliptisch, oder es kommt vor, dass die Blasen

Digitized by Google

zu 3—4 Paaren dicht hinter einander sitzen; das Laub ist dann viel breiter, bis fast 1 Zoll, die Pflanze grösser und kräftiger, bis 20 Zoll hoch, und die Receptakula sehr selten und klein.

Ausserdem sind noch viele Exemplare in der Hensche'schen Sammlung, die wegen Mangel an Receptakulis nicht in die Kickx'schen Abtheilungen gefügt werden können; sie haben theils Blasen, die bei kräftigen und breitlaubigen Exemplaren oft zu 3 — 4 Paaren dicht hinter einander sitzen, theils sind sie blasenlos. Eins der mit Blasen versehenen Exemplare erreichte die ausserordentliche Breite von 19 Linien im Laube, seine Höhe kann nicht angegeben werden, da die Ansatzscheibe fehlt. Die der Blasen entbehrenden, nicht fruktificirenden Exemplare sind meist sehr schmal im Laube, nicht über 3—4 Linien breit, sie gehören meist der Form O. angustifolius Ag. (bei Kg. Sp. A. O.) an, welche 2 Reihen von Kryptostomaten zeigen und haben, wie gewöhnlich, stumpfe, abgerundete Spitzen der zweilappigen Endspreiten. Eine ausgezeichnete Form ist jedoch in einigen Exemplaren darunter, bei welcher die beiden Lappen der obersten Laubtheile nicht wie gewöhnlich gerundet, sondern kurz dreieckig und spitz bis lang dreieckig, fast lanzettlich und zugespitzt sind. Da ein Exemplar solche spitze und auch gerundete Lappen hat, ist die Zuspitzung vielleicht durch eine Beschädigung verursacht, worüber nur die Untersuchung der frischen Pflanze Licht schaffen könnte. Ein kleines Exemplar, mit fast fächerförmig gestellten, lang spatelförmigen Spreitentheilen, die oben meist mit spitzen, deutlich durch Beschädigung entstandenen Seitenlappen endeten, hatte an jedem so abgestutzten, oberen Saume der Lappen mehrere (bis 10) kleine neue spatelförmige Spreitentheile mit ausgerandeter Spitze getrieben, deren Läppchen gerundet sind. Im hb. hr. bot. regim. befinden sich derartige an den beschädigten Spitzen proliferirende Exemplare von Eysenhardt „an der samländischen Küste" gesammelt, die 30 und mehr ganz kleine 1 — 3 Linien lange oder auch grössere, bis 2 Zoll lange junge Spreiten, eine dicht neben der andern, an den Seiten der Spitzen der beschädigten alten Lappen zeigen.

18. *Hormoceras diaphanum* Kg. Sp. 675. Bei der Wange 1844 und auch von Neuhäuser. Bis 4½ Zoll hoch. Auf verschiedenen Algen, z. B. Fucus vesiculosus, Furcellaria fastigiata, Cladophora rupestris, selbst auf Potamogeton pectinata. In der Sammlung des königl. botanischen Gartens sind Exemplare von Karlikau bei Danzig durch Schweigger 1814, von Palmnicken 1821 durch Eysenhardt und von Fahrwasser bei Danzig durch E. Meyer 1827 gefunden, vorhanden.

19. *Ceramium rubrum* Ag. Kg. Sp. 685. An der Wange 1844. In der Sammlung des königl. botanischen Gartens sind Exemplare von Schweigger bei Karlikau bei Danzig 1814 gefunden, vorhanden.

20. *Hildenbrandtia rosea* Kg. Sp. 694. Auf Rollsteinen von 2—6 Zoll Durchmesser in der Wange'r Bucht. Davon zwei Farbenspielarten.

1) Die gewöhnliche von licht bräunlich-kermesiner oder bräunlich tief rosenrother Farbe, der von Rosa gallica sich nähernd, im Querschnitt von 13—20 Zellen und mehr Tiefe. Kützing (Tab. phyc. XIX. t. 91) zeichnet den Thallus nur 11—12 Zellen tief. Receptakula reichlich vorhanden als kleine Höhlungen mit haarartigen kurzen Paraphysen ausgepolstert, deren Inhalt heller rosig, als der der vegetativen Zellen ist. Von Tetrasporen nur Andeutungen.

2) Auf einem kleinen Steine war eine von der ersten Form nur durch die dunkelbraun-kermesine Farbe verschiedene Hildenbrandtia aufsitzend. Der Querschnitt zeigte bis 23 Zellen Tiefe, die in geraden Linien über einander lagen. Von oben gesehen, zeigten die Zellen auch sich in parallelen Reihen geordnet, die aber nicht gerade, sondern gebogen waren, unter spitzen Winkeln hie und da auf einander stiessen und dann aufhörten,

Digitized by Google

auch durch Aenderung der Richtung sich verwirrten. Bei beiden Formen waren die Zellen 0,002 Linien duod. par. im Durchmesser. Ich bezeichne die letztere, fast wie trocknes Blut gefärbte Hildenbrandtia als rosea β. fuscescens.

21. *Furcellaria fastigiata* Lamour. Kg. Sp. 749. Bei der Wange 1843. Büschel klein, höchstens 4 Zoll hoch, kleiner als die der Nordsee (Cromer) und des atlantischen Meeres (Rosemerryn bei Falmouth), welche ich sammelte. Fruktificirende Exemplare fehlen. Furcellaria lumbricalis Kg. (Polyides rotundus Grev.), deren anatomische und morphologische Unterschiede von Furc. fastigiata nebst den beiden, damals zum Theil noch nicht bekannten Fruktifikationen beider Algen ich einst näher beschrieb (Ann. and mag. nat. hist. 1850. p. 87), findet sich nicht in Hensche's Sammlung. Im hb. hor. bot. regim. befinden sich zahlreiche Exemplare von Furc. fastigiata von Schweigger bei Palmnicken 1810, 1814 bei Karlickau bei Danzig, von Eysenhardt 1821 bei Palmnicken und von E. Meyer 1826 bei Rauschen gesammelt.

22. *Cystoclonium purpurascens* Kg. Sp 756. Hypnea purpur. Harv. Bei der Wange 1844 und 46. Wie es scheint ohne Frucht, jedenfalls ohne Cystokarpien. Die Exemplare haben einen dünneren Stamm und sind viel gestreckter, als die englischen der Nordsee und des atlantischen Meeres, die ich einst sammelte. In der Sammlung des königl. botanischen Gartens ist die Pflanze von Kraxtepellen, 1821 Sptbr. von Eysenhardt gefunden, vorhanden.

23. *Polysiphonia nigrescens* Huds. Kg. 813. Wange 1843. Gemein, bis 7 Zoll hoch. Polysiphonia violascens Kg., die ich in England sammelte, und die Klinsmann bei Danzig vielleicht irrthümlich angiebt, findet sich nicht in Hensche's Sammlung.

24. *Polysiphonia elongata* Ag. Kg. Sp. 828 Ein abgestorbenes und stark beschädigtes Exemplar an der Wange 1844 gesammelt, auf Fucus vesiculosus aufsitzend.

25. *Lophura gracilis* Kg. Sp. 850. Rhodomela subfusca Ag. Zahlreiche Exemplare, aber alle in Auflösung begriffen.

Aus der Ostsee von Stubbenkammer auf Rügen, August 1850, findet sich auch in Hensche's Sammlung *Laminaria saccharina* Lam. in 2 gut erhaltenen Exemplaren und Theilen anderer. Kleine Pflanzen, das längste Exemplar 12 Zoll lang und 3½ Zoll breit, Stiel nur etwa 1 Zoll lang, Umriss lineal-lanzettlich, Grund der Spreite breit gerundet, fast herzförmig, nicht so allmälig keilförmig zugespitzt, wie ich ihn nur an den englischen Küsten in Norfolk und Cornwall sah.

Digitized by Google

Bericht

über die

in den Sitzungen

der Königlichen

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1871.

Digitized by Google

Privatsitzung am 6. Januar.

Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker eröffnet dieselbe mit einem Rückblick auf den Stand der Gesellschaft.

Dr. Berendt legt folgende, für die Sammlung *eingegangene Geschenke* vor, nämlich: von den Herren Stantien u. Becker ein zwischen dem Bernstein von Brüsterort gefundenes, völlig elastisches (gummiartiges) Erdharz, den sogenannten unreifen Bernstein der Arbeiter (ein sehr seltener Fund). Von denselben: Bohrproben der blauen Erde von Palmnicken am West-Strande. Von Hrn. Pfarrer Passauer in Georgenburg ein seltenes krystallinisches Geschiebe aus dortiger Gegend. Von Herrn Röhrmeister Hildebrand in Rantau Braunkohle aus 80 Fuss Tiefe in einem Brunnen zu St. Lorenz und einige Bohrproben von Georgswalde.

Dr. Grünhagen stellt in der Einleitung seines Vortrages *„über den Bau und die Funktion der Netzhaut“* die beiden Anschauungen einander gegenüber, nach deren einer das Auge entstanden zu denken ist durch eine nach Zweckmässigkeits-Prinzipien wirkende Schöpfungskraft; nach deren anderer das Auge sich entwickelt im Laufe unendlicher Zeiträume durch die Thätigkeit blind und mit Nothwendigkeit wirkender Naturgesetze in Anpassung an die gegebenen Verhältnisse und mit Vererbung des im Kampfe um's Dasein Erspriesslichen. Sich der letzteren Anschauung anschliessend, schildert er alsdann den Bau des Auges im grossen Ganzen, die Vorrichtungen, welche in demselben angebracht sind, um ein scharfes Bild der Aussenwelt im Innern zu entwerfen und bestimmt — nach genauerer Beschreibung der Nervenhaut, d. i. der Netzhaut — den Ort in dem complicirten Bau derselben, wo Aether-Bewegung des Lichts sich umsetzt in Nerven-Bewegung. Schliesslich zeigt Redner die Nothwendigkeit der Young-Helmholtz'schen Theorie, welche zur Erklärung der Farben-Empfindung die Gegenwart verschiedener Nervengattungen verlangt, von denen die einen fast ausschliesslich für die Schwingungen des rothen, die anderen für die des grünen, noch andere für die des blauen Lichtes abgestimmt sind.

Privatsitzung am 3. Februar.

Rosochacki spricht über *Flachsbereitung und verschiedene Surrogate der Leinpflanze.* Auch theilt derselbe die Ergebnisse eines von ihm beobachteten Verfahrens mit; hieran den Wunsch knüpfend, dass solches bald in grösserem Umfange zur Ausführung kommen möge.

Digitized by Google

Professor Caspary berichtet über *seine 3 Jahre hinter einander angestellten Untersuchungen in Betreff der Befruchtungsweise der einheimischen Arten von Corydalis.* Hildebrand wies zuerst nach, dass Corydalis cava weniger guten Samen bringt, wenn die Blüthen eines Stockes mit einander befruchtet werden, als wenn Blüthen verschiedener Stöcke mit einander befruchtet werden. Caspary's Untersuchungen bestätigen dies; dagegen fand derselbe die Angabe Hildebrand's, dass die Blüthe von Corydalis cava mit in ihr selbst gebildetem Blüthenstaub bestäubt gar keine Frucht bringe, nicht völlig bestätigt. Er erhielt nämlich von vielen hundert sich selbst unter grossen Glasübersetzen überlassenen, gegen Insekten geschützten Stöcken doch einige gute Samen. Viel mehr gute Samen bringen schon Blüthen von Corydalis Halleri, sich völlig selbst unter Glasübersetzen überlassen, obgleich die Samenzahl reichlicher wird, wenn verschiedene Blüthen desselben Stockes mit einander bestäubt werden, und am reichlichsten, wenn Blüthen verschiedener Stöcke mit einander bestäubt werden. Aber Corydalis intermedia P., M., E. bringt ebenso reichliche und gute Samen, wenn die Blüthen, durch Glasglocken abgeschlossen, sich selbst jede mit eigenem Blüthenstaube befruchten müssen, als wenn die Stöcke ohne Schutz dem Zugang der Insekten überlassen bleiben, obgleich Redner nie sah, dass Insekten die nur für wenige Stunden an einem Tage geöffneten Blüthen besuchen. — Solche von Corydalis intermedia durch Befruchtung mittelst des in derselben Blüthe gebildeten Blüthenstaubes erzeugten Samen keimten vortrefflich. Es ist dies ein neuer Beleg dafür, dass die Behauptung Darwins: Kein Hermaphrodit kann sich selbst für eine Ewigkeit von Generationen befruchten, abgesehen von ihrer überhaupt nicht beweisbaren Form, keine allgemeine Gültigkeit im Pflanzenreich hat, selbst nicht einmal unter den am nächsten mit einander verwandten Pflanzen derselben Gattung.

Dr. Berendt legt *die Sektion Jura der geologischen Karte von Preussen* nunmehr unvollendet vor. Der Ausführung dieses Blattes, das bereits vor einem Jahre angekündigt worden, hatten sich besondere technische Schwierigkeiten entgegengestellt, wie sie in dem Maasse auch vom lithographischen Institute selbst nicht erwartet wurden. Den oberen Theil dieser Sektion, der andernfalls nur ununtersuchtes russisches Terrain geboten haben würde, nehmen nämlich zwei in ganz neuer, seither nur bei der geologischen Karten-Aufnahme des Königreiches Baiern zur Anwendung gekommener Manier ausgeführte geognostisch-landschaftliche Bilder ein. Das erste derselben umfasst das untere Memelthal und seine hohen Ufer von Tilsit über Ragnit bis Obereisseln; das zweite das Terrain oberhalb Obereisseln bis zur russischen Grenze oder in der Hauptsache das Bette des alten Jura-Beckens, dessen einstmalige Existenz Dr. Berendt bereits im vorigen Jahre an dieser Stelle besprochen hat.

Privatsitzung am 3. März.

Dr. Berendt legt die für die Gesellschaft *eingegangenen Geschenke* vor, nämlich 1) von Herrn Gutsbesitzer Kuwert-Wernsdorf verschiedene Geschiebe aus der Gegend von Wernsdorf bei Tharau; 2) von demselben zwei Steingeräthe ebendaher; 3) von Herrn Hofbesitzer Fibelkorn-Warmhof eine kleine Sammlung von Diluvial-Muscheln (den heutigen Nordsee-Mollusken entsprechende Schaalreste) aus der Gegend von Mewe und Pelplin; 4) von Herrn Gutsbesitzer Ehlert-Kl. Lindenau eine kleine Coralle (Cyathophyllum) aus der Gegend von Kl. Lindenau; 5) von Herrn Direktor Schiefferdecker einige kleine

Digitized by Google

Geschiebe aus hiesiger Gegend; 6) von Herrn Ober-Tribunalsrath Küssner eine Sammlung Versteinerungen aus der Bromberger Gegend; 7) von Herrn Apotheker Kowalewski ein schönes Stück Silvin mit einliegendem blauen Steinsalz, aus Kalucz in Galizien. — Den geehrten Einsendern wird der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Professor Bohn spricht über *„die Thierpocken und Schutzpocken-Impfung"*. Die Pocken bilden eine Krankheit, welche dem Menschen nicht ausschliesslich angehört, sondern bei einer Reihe verschiedener Thiere gleichfalls vorkommt. Nachdem die Pocken der Kühe, Schafe und Pferde in den wesentlichen Zügen geschildert worden sind, wird nachgewiesen, dass die einzelnen Thierpocken und die Menschenpocken sehr nahe verwandte Krankheiten sind. Am überzeugendsten erhellt dies aus der Möglichkeit, Thier- und Menschenpocken wechselsweise zu übertragen. Die Kuhpocke kann auf den Menschen, auf das Pferd, das Schaf, Schwein u. s. w. verpflanzt werden, die Pferdepocke auf den Menschen, die Kuh etc., die Schafpocke auf den Menschen und die übrigen genannten Thiere. Bei dieser wechselsweisen Uebertragung findet nun zugleich ein Vicariiren der Thier- und Menschenpocken für einander statt, d. h. die Uebertragung einer beliebigen fremden Pocke bringt in dem damit geimpften Geschöpf den nämlichen Effect hervor, als wenn dasselbe seine eigenen Pocken überstanden hätte, es verliert nämlich die Fähigkeit, später noch einmal an seiner eigenen Pocke zu erkranken. Diese Thatsachen klären das Verhältniss von Thier- und Menschenpocken, soweit es die Schutzimpfung berührt, hinlänglich auf. Es giebt in der Natur einen besonderen Giftstoff, das Pockengift, welches beim Menschen und verschiedenen Thieren eine specifische Ausschlagskrankheit hervorruft. Dieses Pockengift ist ein einheitliches, aber die differenten Organismen, in welche es eintritt, modificiren seine Eigenschaften. Während seiner Einverleibung beim Menschen, Schaf und Schweine eine meist gefährliche Allgemeinkrankheit folgt, setzt es bei der Kuh, beim Pferde u. s. w. nur eine milde Lokalkrankheit. Indem wir nun bei der Schutzimpfung das gemilderte Derivat jenes Giftstoffes, welches in der Kuhpocke steckt, unserm Körper freiwillig einverleiben, kommen wir der späteren zufälligen Einwirkung des gefährlichen Derivats, welches die Menschenpocke birgt, zuvor. Darauf beruht das anscheinend so wunderbare Phänomen des Schutzes, welchen die künstliche Einpflanzung der Kuhpockenlymphe gegen die natürlichen Menschenblattern verleiht. — Es werden nun die zahlreichen directen experimentellen Beweise vorgeführt, welche die präservative Kraft der Kuhpocken über jeden Zweifel gestellt haben und einzelne Gesetze jener Schutzkraft beleuchtet. Die letzere ist nur ausnahmsweise eine lebenslängliche, bei den Menschen, die in ihrem ersten Lebensjahre geimpft sind, verjährt sie nach 10 bis 20 Jahren und bedarf einer Erneuerung, einer Auffrischung durch eine abermalige Impfung (Revaccination), deshalb ist die zweite Impfung ein integrirender Bestandtheil der Schutzimpfung, ihre nothwendige Ergänzung und Vervollständigung. Die Jugendimpfung ohne nachfolgende Revaccination ist eine halbe Maassregel, ein Stückwerk von Schutz, ein verhängnissvoller Selbstbetrug. Leider ist diese Ueberzeugung den Regierungen und dem Publikum noch fremd — der evidente Nutzen der Vaccination und der Revaccination wird sodann an grossen Statistiken und einzelnen Beispielen aus den letzten hundert Jahren dargethan und dabei der früheren Verheerungen der Pocken gedacht, welche Europa im vorigen Jahrhundert jährlich gegen eine halbe Million Menschenleben kosteten. Die Anklagen gegen die Schutzimpfung, baar jedes Beweises, sind ein trauriges Zeugniss von Kritiklosigkeit und Fanatismus. Zum Schluss wird die administrative Seite der Schutz-

Digitized by Google

impfung eingehehend erörtert. Die Gesellschaft, deren leibliche Wohlfahrt enge mit ihr verflochten ist, muss sie als ihr Eigenthum betrachten und behandeln. Der Staat hat das Recht und die Verpflichtung, sie gesetzlich zu regeln, und dieses Gesetz schliesst mit Nothwendigkeit den allgemeinen Impfzwang ein, über den in sachkundigen ärztlichen Kreisen keine Meinungsdifferenz mehr besteht. Der Gewinn, welchen die Gesellschaft aus einer zwangsweise durchgeführten, mit aller erforderlichen Sorgfalt geregelten und überwachten Vaccination und Revaccination ziehen müsste, würde nach kurzen Jahren auch dem blödesten Auge und dem starrsten Zweifler klar machen, was wir an der Impfung besitzen. Alle Klagen über dieselbe, welche sämmtlich aus dem gegenwärtigen höchst mangelhaften Betrieb des Impfgeschäfts entspringen, würden alsbald auch den Schein der Berechtigung verlieren und das Publikum, welches sich meist so stellt, als bringe es der Vaccination ein Opfer, würde sie mit Bewusstsein als das grosse Erlösungsmittel von der schwersten Plage des Menschengeschlechts verehren. Leider entspricht keines der Impfgesetze in den verschiedenen Ländern den Anforderungen, welche die Wissenschaft und die Gesellschaft zu erheben berechtigt sind. Hoffen wir das vom deutschen Reichstage, der sich bald mit einem Impfgesetze beschäftigen soll.

Dr. Berendt lenkt die Aufmerksamkeit auf die *interessanten Aufschlüsse einer Tiefbohrung, welche im vorigen Jahre an der Westküste Holsteins bei dem Städtchen Heide stattgefunden hat und nur durch den Ausbruch des Krieges in einer Tiefe von* 989 *Fuss unterbrochen wurde.* Nachdem man die in ihren sandigen Schichten mehrfach Asphalt- resp. Petroleum-reichen Diluvial-Ablagerungen, welche bereits seit einem Jahrzehnt die Asphaltgrube zur Hölle bei Heide in's Leben gerufen hatten, durchsenkt hatte, kam man in einer Tiefe von 120 Fuss, an einer andern Stelle in 137 Fuss in festeres, älteres Gebirge und zwar, wie sich später ergab, in die Kreide-Formation. Aber die sonst schneeweisse Kreide war bis zur Unkenntlichkeit verändert, von Petroleum tief braun gefärbt und zum Theil vollkommen damit gesättigt. Bis zu der oben genannten Tiefe von beinah 1000 Fuss hat man die Schichten der Kreide noch nicht durchbohrt und somit bis jetzt schon eine Mächtigkeit derselben von 868 Fuss nachgewiesen. Proben sowohl der Kreide, wie der überlagernden Sande wurden vorgelegt, in denen auf dem Bergbaulaboratorium zu Berlin ausgeführte Analysen über 12 pCt. Petroleum ergeben haben. Auch das rohe Petroleum, wie es aus den Schichten der Kreide von selbst aussickernd, im Bohrloche sich ansammelt und ausgeschöpft wird, lag zur Ansicht vor.

Privatsitzung am 14. April.

Dr. Berendt legt einen Theil der bereits in der vorigen Sitzung als *Geschenk* des Herrn Ober-Tribunalsrath Küssner angemeldeten Versteinerungen aus der Bromberger Gegend vor. Von weiteren *Geschenken* sind eingegangen: ein Bruchstück eines Orthoceratit aus der Gegend von Caymen von Herrn Apotheker Weiss; ein Stück fossiles Harz aus der See von Brüsterort durch Herrn v. Schön-Gr. Dirschkeim. Den geehrten Einsendern wird der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Digitized by Google

Professor Zaddach theilt einen *Bericht* des Herrn Dr. Buchholz mit, welcher dessen Beobachtungen auf dem Schiffe „Hansa" enthält und über das Leben der Thiere im hohen Norden eingehende Aufschlüsse giebt.

Professor E. Neumann macht einige *Mittheilungen über Krankheitszustände der Lungen, welche durch die Einathmung der in der Luft befindlichen Staubtheilchen hervorgerufen werden.* Bei der allgemeinen Verbreitung der letztern würden die nachtheiligen Einwirkungen derselben noch häufiger sich geltend machen, wenn der Körper nicht eine natürliche Schutzeinrichtung besässe, bestehend in den auf der Respirations-Schleimhaut befindlichen Flimmer-Härchen; durch das beständige Spiel dieser Härchen werden kleine mit der Luft in die Luftwege eingedrungene Staubtheilchen wieder herausbefördert, nachdem sie vorhin meistens von kleinen amoebenartigen Zellen des die Schleimhaut bedeckenden Schleimes aufgenommen worden. Trotz dieser Vorrichtung gelangen dennoch viele Staubtheilchen bis in die Lungen, lagern sich in denselben ab und dringen selbst, wie Experimente an Thieren gezeigt haben, von den Lungen aus in benachbarte Theile ein, indem sie in die Bahnen des Lymphstroms treten. Hierauf beruht das constante Vorkommen eines schwarzen Pigments in den Lungen, welches nichts anderes ist, als eingeathmete Kohle, für deren beständige Anwesenheit in der Luft die von uns benutzten Flammen sorgen. Ebenso allgemein verbreitet ist die Ablagerung von Sandstaub in den Lungen, wie chemische Analysen ergeben haben. Erreicht die Menge der Kohle oder des Sandstaubes eine bedeutende Höhe, wie z. B. bei Arbeitern in Kohlen-Bergwerken und bei Steinhauern häufig der Fall ist, so entwickeln sich eigenthümliche anatomische Veränderungen der Lungen, die einen tödtlichen Verlauf nehmen können. Dasselbe gilt von dem Staube, welchen die Arbeiter in gewissen Fabriken einzuathmen gezwungen sind, wie z. B. dem Metallstaub in den Stahlschleifereien, dem Staub von Eisenoxyd in Spiegelfabriken, der kieselsauern Thonerde in Ultramarin-Fabriken.

Dr. Berendt berichtet über ein neues, in der See bei Brüsterort gefundenes *Erdharz.* Dasselbe ist seither noch ein Unicum (Geschenk des Herrn Cohn, in Firma Stantien & Becker), scheint jedoch, ohne in die Hände eines Sachverständigen gekommen zu sein, bei Gräbereien schon öfter unter dem Namen: unreifer, noch weicher Bernstein gefunden zu sein. Es gleicht unter den bekannten Erdharzen nur, und zwar vollständig, dem in der Braunkohle von Lattorf bei Bernburg vorkommenden Krantzit, obgleich eine Analyse, die Herr Professor Spirgatis auszuführen die Güte gehabt hat, zur Zeit noch einige Zweifel lässt.

Privatsitzung am 5. Mai.

Als *Geschenk* für die Bibliothek ist von Herrn Hof-Apotheker Hagen eingegangen: Joh. Wolffg. Heydt's Beschreibung der Holländ. Ostind. Colonien, mit Kupfern etc., Nürnberg 1744, für welches der Vorsitzende den Dank der Gesellschaft ausspricht.

Dr. Krosta berichtet *„über die geographischen Resultate der ersten deutschen Nordpolar-Expedition vom Jahr 1868."* Die praktischen Aufgaben der Expedition, welche unter der Führung Kapitain Koldewey's am 24. Mai 1868 mit der Germania aus Bergen segelte,

Digitized by Google

wurden nicht gelöst: es gelang weder die nördliche Küste von Ostgrönland zu erforschen, noch Gillisland zu erreichen. Zwei Mal verhinderten gewaltige Eismassen, welche vor der grönländischen Ostküste lagerten, das Festland zu erreichen; somit blieb sowol die Frage, ob Grönland eine bis etwa 80° n. Br. sich erstreckende Insel sei, deren Nordküste sich auf diesem Parallel bis zum Kennedy-Kanal westlich hinziehe (Kane, Morton) oder im 76° n. Br. stark nach Osten vorspringe (Sabine), als auch die Petermann'sche Hypothese ohne Beantwortung, nach welcher Grönland sich am Pol vorbei bis in die Behringstrasse erstrecke. Ebenso erfolglos war die zweimalige Fahrt, zuerst südlich von Spitzbergen, dann nördlich durch die Hinlopenstrasse nach Gillisland hin. Als nördlichster Punkt wurde 81° 4' 30" erreicht. Erfreulich ist es, dass die Expedition während ihres längeren Aufenthalts zwischen West-Spitzbergen und Nord-Ostland den südlichen Theil der Hinlopenstrasse erforschte, und wir nun endlich statt der ewigen Victoria-Wellington-Smith-John-Inseln die Bezeichnungen deutscher Notabilitäten der Wissenschaft, des Krieges, der Diplomatie finden. König Wilhelm hat eine grössere Insel erhalten, welche durch die Bismarckstrasse und die Rooninsel von Westspitzbergen getrennt ist. Die Vorgebirge von Wilhelm-Insel sind nach Breusing, Moltke, Ule, Ravenstein benannt; südöstlich erstreckt sich die Gruppe der Bastian-Inseln: Dove, Ehrenberg, Koner, Klöden, Kiepert, Lange, Peschel, Deegen. Am Nord-Ostlande finden wir die Augusta-Bucht, Cap Oetker, Lindemann u. A.; kein hervorragender Freund und Beförderer der deutschen Nordpolar-Expedition ist ohne solch' eine „frostige Domaine" geblieben. — Mehr Resultate haben die wissenschaftlichen Untersuchungen geliefert, besonders die hydrographischen und meteorologischen Beobachtungen, durch welche wir manchen neuen Aufschluss über die oceanischen und atmosphärischen Verhältnisse überhaupt, besonders über den für Polarfahrten speziell ungünstigen Sommer 1868 erfahren; ebenso ist die Frage nach der Ausbreitung des Golfstromes westlich und südlich von Spitzbergen befriedigend gelöst. Nach dem in einem Ergänzungshefte der Petermann'schen Mittheilungen veröffentlichten Berichte Petermann's und Koldewey's wurde zum Schluss die Schwierigkeit, nach der Annahme schwedischer Gelehrten nach Parry's Vorgang den Nordpol durch Schlittenfahrten zu erreichen, dargethan.

Die erste deutsche Expedition war mehr eine Probefahrt; spätere werden uns voraussichtlich günstigere Resultate liefern.

Cand. med. P. Schiefferdecker giebt einen kurzen *Bericht über die auf dem Begräbnissplatze in der Nähe von Stangenwalde auf der kurischen Nehrung gemachten Funde*, und legt einige von den ausgegrabenen Schmucksachen und Waffen vor. Die Leichen liegen in Särgen aus Tannenholz, angethan mit den Kleidern und dem Schmuck, den sie im Leben trugen; in dem Grabe der Männer liegen zur Rechten Dolch und Lanze, zur Linken das Beil. In einigen Gräbern sind die Leichen dicht mit Kohle beschüttet, in anderen findet sich keine Spur davon. Aus den an zwei männlichen Schädeln vorgenommenen Messungen ergab sich, dass die damaligen Bewohner Langköpfe gewesen seien. Das Alter der Gräber beträgt wahrscheinlich etwa 500 Jahre.

Privatsitzung am 9. Juni.

Professor Zaddach giebt die Fortsetzung des *Berichts* über die Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes „Hansa", nach Briefen des Herrn Dr. Buchholz.

Digitized by Google

Dr. Schiefferdecker berichtet über die zur Zeit in Königsberg herrschende *Pockenepidemie*, welche durch ihren Umfang und ihre Bösartigkeit die Aufmerksamkeit von Aerzten und Laien auf sich gezogen hat. Im 18. Jahrhundert haben wiederholt grosse Pockenepidemien bei uns geherrscht, doch fehlen darüber sichere Nachrichten, weil man in den Todtenlisten damals Pocken und Masern zusammenzuzählen pflegte. Seit Einführung der Vaccination im Jahre 1810 sind die Pocken viel seltener geworden; die umfangreichste Epidemie war die von August 1866 bis August 1867, in welcher 146 Personen an jener Krankheit starben. — Die gegenwärtige Epidemie begann im September 1870, nachdem in den vorhergehenden Monaten Juli und August, je 1 Todesfall von der genannten Krankheit vorgekommen war. Es starben an Pocken

1870	im September	7	Personen,
	- Oktober	7	-
	- November	14	-
	- Dezember	34	-
1871	- Januar	59	-
	- Februar	91	-
	- März	125	-
	- April	104	-
	- Mai	97	-

Nachdem also seit Juli 1870 hier 540 Personen an Pocken gestorben sind, dauert eine grosse Sterblichkeit an jener Krankheit noch fort, so dass ein vollständiges Erlöschen der Epidemie vorläufig noch nicht zu erwarten ist. Die gegenwärtige Pockenepidemie ist also bei weitem die grösste, welche seit Einführung der Vaccination in Königsberg vorgekommen ist. — Im Verhältniss zur Einwohnerzahl hat unsere Vaterstadt mehr von den Pocken gelitten, als viele andere Städte, welche ebenfalls in dieser Zeit Pockenepidemie gehabt haben, z. B. London und Berlin, und die Sterblichkeit an dieser Krankheit ist bei uns ebenso gross gewesen, als die von Paris während der Belagerung.

General-Versammlung am 9. Juni 1871.

Wahl neuer Mitglieder.

I. **Zu ordentlichen Mitgliedern werden erwählt:**

1. Herr Regierungsrath Wedthoff.
2. „ Staatsanwalt Oelschlaeger.
3. „ Kaufmann Aug. Rast.
4. „ Haupt-Agent Oscar Hempel.
5. „ Stadtgerichtsrath Chales.
6. „ Stadtgerichtsrath Symanski.

II. **Zu auswärtigen Mitgliedern:**

1. Herr Dr. Reidemeister, Oberl. an der höh. städt. Töchterschule zu Tilsit.
2. „ Dr. Fr. Buhse, Direktor des naturforschenden Vereins zu Riga.
3. „ Staatsrath, Baron Ed. v. Schultz auf Rausenhof bei Wolmar in Livland.

Digitized by Google

Privatsitzung am 6. Oktober.

Als *Geschenke* für die Sammlung sind eingesendet: 1) von Herrn Skopnick in Lötzen eine Schachtel mit Geschieben vom Spirding-See; 2) von Herrn Hauptmann Wulff drei Versteinerungen aus der Provinz; 3) von Herrn Domänenpächter A. Frisch eine Scyphia von Staneitschen bei Gumbinnen; 4) von Herrn Pfarrer Bandisch eine Scyphia, gef. bei Uderwangen. Den geehrten Einsendern wird der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Der Vorsitzende berichtet über *den Stand der Gesellschaft* mit einem Rückblick auf die letzten drei Monate, in welchen dieselbe keine Zusammenkünfte gehabt hat, und gedenkt hiebei der während dessen durch den Tod ausgeschiedenen Mitglieder: des Gutsbesitzers Alb. Busolt, welcher an den Bestrebungen der Gesellschaft stets den lebhaftesten Antheil genommen, und des Medizinal-Assessor Dressler.

Den Hauptvortrag des Abends hält Professor Dr. Möller *über den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg.* (siehe S. 57.)

Prof. Caspary theilt *Betrachtungen über vom Blitz getroffene Bäume und Stangen von Telegraphen mit, die er seit* 1861 *anzustellen Gelegenheit hatte.* Es ergiebt sich daraus, dass auch Birken vom Blitz getroffen werden, von denen geglaubt ist, dass der elektrische Strahl sie verschone. Unter den 28 Blitzschlägen auf Bäume, die verzeichnet sind, hat keiner gezündet, so dass die Annahme, Blitz entzünde auch Bäume, mehr und mehr in's Reich der Dichtung rückt. Prof. Caspary bittet die Mitglieder der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft und das Publikum in weitesten Kreisen, ihn davon in Kenntniss zu setzen, wenn ein Baum von einem Blitzschlag getroffen wird. Diese Bitte spricht er nicht bloss für die Zukunft, sondern auch für die Vergangenheit letzter Zeit aus. Nachrichten über vom Blitz beschädigte Bäume, die noch stehen und an denen der Schaden noch wahrgenommen werden kann, werden sehr willkommen sein.

Privatsitzung am 3. November.

Dr. Berendt legt zunächst zwei Geschiebe versteinerungsreichen silurischen Kalkes und einen kleinen, aber ziemlich vollständig erhaltenen Mammuthzahn, sämmtlich in der Gegend von Wehlau gefunden, als *Geschenke* des Herrn Direktor Friederici daselbst vor.

Digitized by Google

Sodann berichtet derselbe über *den Gang der geologischen Kartenaufnahmen im vergangenen Sommer.* Dieselben bewegten sich vornehmlich in dem eigentlichen alten Littauen, namentlich den Kreisen Insterburg, Gumbinnen, Pillkallen und Stallupönen, sowie Theilen der ringsum benachbarten, so dass in dieser Gegend das Material für neue $1^1/_2$ Sektionen gesammelt wurde, welche für diesen Winter zur Bearbeitung kommen. Eine Bereisung verschiedener Punkte des löbauer Kreises resp. der Gegend von Bischofswerder gab interessante Aufschlüsse, von denen hoffentlich bald mehr zu berichten sein wird. Gleich zu Anfang Sommers waren ausserdem die während des vorigen Winters nöthig gewordenen Revisionen der Sektion Danzig ausgeführt worden und diese sodann gleich dem Druck übergeben. Dieser bekanntlich in Berlin ausgeführte Druck ist jetzt so weit vorgeschritten, dass zur Ausgabe in diesem Winter bestimmt sind: Sektion Insterburg und Sektion Danzig, sowie dem Drucke übergeben werden soll Sektion Pillkallen. Es sind auf diese Weise mit den bereits im Buchhandel befindlichen sechs Sektionen neun Sektionen der geologischen Karte von Preussen bereits in der Aufnahme vollendet.

Hierauf hält Professor **Zaddach** einen Vortrag *über die neueren Untersuchungen grosser Meerestiefen.* Nach einer kurzen Uebersicht über die frühren Bemühungen, die in verschiedenen Tiefen des Meeres lebenden Thiere kennen zu lernen, erwähnt der Vortragende der Entdeckungen, welche im Jahre 1867 von dem jüngern Sars gemacht wurden, indem er an der Küste von Norwegen aus einer Tiefe von 200 — 450 Faden über 400 Arten niederer Meeresthiere mit dem Schleppnetze hervorholte, und bespricht dann ausführlich die grossartigen Unternehmungen, welche in den letzten Jahren von Amerikanern und Engländern zur Untersuchung der Tiefen des atlantischen Oceans veranstaltet sind. In Amerika war es der jetzige Superintendent der Küstenvermessung, Professor Peirce, der auf Anrathen des Professor Agassiz im Jahre 1867 anordnete, dass der Boden desjenigen Meeresarmes, der zwischen der Halbinsel Florida einerseits und Cuba und den Bahama-Inseln andererseits sich hinzieht und den Golfstrom in das atlantische Meer hinausführt, mit verbesserten Lothapparaten und mit dem Schleppnetze untersucht werde. Er betraute den Zoologen von Pourtalès mit diesen Beobachtungen, die schon im Jahre 1867 begonnen und in den beiden folgenden Jahren unter thätiger Mitwirkung des Professor Agassiz fortgesetzt wurden. Die Südspitze der Halbinsel Florida wird vom Cap Florida einerseits bis zum Cap Sable andererseits von einer Korallenbank umgeben, welche mehrere Meilen breit ist und sich viele Meilen westlich in den mexikanischen Meerbusen hinzieht. In ihr leben die grossen riffbildenden Korallen, die Asträen und Mäandrinen u. a., und sie ist zugleich der Tummelplatz für eine grosse Zahl von anderen Meeresthieren, unter denen sich durch Grösse und Häufigkeit die grosse Flügelschnecke (Strombus gigas) auszeichnet. Diese Thierwelt ist längst bekannt, aber sie ist auch die einzige, die bis dahin an dieser Küste genauer untersucht war, obschon sie sich nur bis zu einer Tiefe von etwa 10 Faden erstreckt. Pourtalès konnte nun bei seinen Untersuchungen mit dem Schleppnetze in grösseren Tiefen noch mehrere Zonen unterscheiden, die durch andere Thiere charakterisirt sind. Zunächst nämlich unter der Korallenbank breitet sich von 10 — 50 Faden Tiefe ein Strich Meeresbodens aus, der von kalkreichem Schlamm gebildet wird und ziemlich unfruchtbar ist. Nur einige Würmer, kleinere Korallen und Muscheln leben auf ihm, aber ziemlich viele Algen. Von 50 bis 250 Faden Tiefe fällt der Boden allmälig ab und stellt ein mehrere Meilen breites und über 20 Meilen langes unterseeisches Tafelland dar, welches aus einem sehr festen braunen Kalkstein gebildet wird. Ganz fehlen hier die grossen riffbildenden Korallen, der Felsen ist viel-

Digitized by Google

mehr zusammengesetzt aus unzähligen Bruchstücken kleiner Korallen, Echinodermen, Muschel- und Schneckenschalen, die durch andere Kalk absondernde Thiere fest mit einander verbunden sind. So hat er die grösste Aehnlichkeit mit Gesteinen der Jura-Formation, namentlich mit dem englischen Korallenkalk, wird aber, wenn auch langsam, fortwährend erhöht und vergrössert durch die kalkigen Ueberreste der Thiere, die auf seiner Oberfläche leben und sterben. Denn hier ist eine Thierwelt entwickelt, die ebenso zahlreich an Arten wie an Individuen ist, aber durchweg einen Charakter trägt, der den sonst bekannten lebenden Thieren fremd ist und weit mehr an Arten erinnert, die aus Tertiär- und Kreide-Ablagerungen bekannt sind. Das zeigt sich schon darin, dass unter den Weichthieren die häufigsten zwei Terebratula-Arten sind d. h Thiere aus einer Klasse, welche in früheren Erdperioden unendlich zahlreich an Arten war, in die jetzige Zeit der Erdbildung aber nur noch mit wenigen seltenen Arten hineinreicht. Auch die übrigen Thiere, die hier in Menge gesammelt wurden, zeigten sich entweder als bis dahin unbekannte Formen oder als Arten, die bisher zu den grössten Seltenheiten der zoologischen Sammlungen gerechnet wurden. Unterhalb dieses Küstenabschnittes senkt sich der Boden schnell bis zu 500, ja selbst 900 Faden Tiefe, und hier wird er bedeckt von einem zähen klebrigen Schlamme, der angefüllt ist mit den mikroskopischen Schalen von Foraminiferen, namentlich von Thierchen aus der Gattung Globigerina. Die Foraminiferen oder beschalten Rhizopoden sind Geschöpfe, die auf der tiefsten Stufe thierischen Lebens stehen, da die Substanz ihres Körpers, Sarcode oder Protoplasma genannt, nicht einmal aus Zellen zusammengesetzt ist, sondern nur dem Inhalte einer thierischen Zelle entspricht und keine besonderen Organe bildet. Getrocknet hat dieser Schlamm das Ansehen von Kreidemergel, und er ist auch in der That Kreide, da die mikroskopische Untersuchung dieser genau dieselben Bestandtheile erkennen lässt, die sich in dem Schlamme vorfinden. Gross scheint die Zahl der Thiere nicht zu sein, die ausser den Foraminiferen in ihm leben, aber immerhin fehlt es auch hier nicht an einigen höher organisirten Thieren. So fanden sich z. B. einige kleine Einsiedlerkrebse, welche die Schalen kleiner Meerzähne (Dentalien) und Pteropoden zum Schutze ihres weichen Körpers aufsuchen, 3 Mollusken, einige wunderbar gestaltete Seeigel und in geringerer Tiefe (zwischen 200 und 300 Faden) jenes kleine Crinoid (Rhizocrinus Lofotensis), welches im Jahre 1867 von Sars im tiefen Polarmeere bei den Lofoden entdeckt wurde und dessen Fund damals das grösste Aufsehen erregte. Denn es war erst die dritte jetzt lebende Art, die man aus der Familie der gestielten Crinoiden kennen lernte, und sehr wenig verschieden von einer Gattung (Bourgetocrinus), welche zur Zeit der Kreide-Ablagerungen lebte und deren Ueberreste sich in diesen erhalten haben. — Nördlich vom Cap Florida, wo das Korallenriff aufhört, wird der Boden des Meeres der Küste zunächst von Sand gebildet, hier reichen aber die Globigerinen bis zur Tiefe von 100 Faden herauf. Bemerkenswerth ist es, dass hier an einigen Stellen in Folge eines eigenthümlichen chemischen Processes in den todten Schalen der Foraminiferen sich auch Grünsand oder Glauconit bildet d. i. jenes Mineral, welches in der Kreideformation so ausserordentlich verbreitet und uns aus den alttertiären Ablagerungen der Bernsteinformation sehr wohl bekannt ist. So haben denn diese wichtigen Untersuchungen das merkwürdige und höchst überraschende Resultat gegeben, dass noch jetzt in der Tiefe des Meeres die Bildung mancher Gebirgsarten vor sich geht, die wir in den Gebirgen der Continente als charakteristische Gesteine früherer und längst vollendeter Erdbildungen kennen, und dass auf solchem alterthümlichen Boden auch Thiere noch lebend vorkommen, welche den für jene Gebirgsarten bezeichnenden Versteinerungen viel näher stehen als der Thierwelt, die jetzt an der Oberfläche der Erde lebt.

Digitized by Google

Die englischen Unternehmungen, die auf Antrieb der Professoren W. Thomson und Carpenter im Jahre 1868 begannen, bezweckten zuerst eine genaue Untersuchung des Shetlands-Kanals d. h. des Meeresarmes, der zwischen den britischen Inseln und den Faröern liegt, wurden dann aber in den Jahren 1869 und 1870 auch auf den östlichen Theil des atlantischen Oceans bis zur Strasse von Gibraltar und auf das mittelländische Meer bis Sicilien hin ausgedehnt. Sie wurden von den Naturforschern Thomson, Jeffreys und Carpenter geleitet und es sollten dabei alle Verhältnisse des Oceans erforscht werden: die Temperatur des Wassers in verschiedenen Tiefen, die Dichtigkeit, der Salzgehalt, der Gehalt an organischen Substanzen und an Luft, sowie das Leben und die Vertheilung der Organismen im Meere, und dadurch eben erhalten diese Untersuchungen der Engländer ein erhöhtes Interesse selbst vor den amerikanischen Arbeiten, dass sie alle jene Beziehungen zu einem Gesammtbilde des nördlichen atlantischen Oceans zusammenfassen. Wir wollen versuchen, die Hauptzüge desselben in Folgendem anzudeuten. Das Wasser des Oceans besteht überall aus zwei Schichten, einer oberen wärmeren und einer unteren kälteren, die durch eine mittlere Schicht, in der ein schneller Uebergang von der einen Temperatur in die andere Statt findet, getrennt sind. Nur in dem Polarmeere reicht die kalte Schicht bis zur Oberfläche, im Shetlands-Kanal liegt sie schon 300 Faden, in der Breite des nördlichen Frankreichs 700 Faden, an der portugisischen Küste 900 Faden tief, die Temperatur des Wassers am Boden sinkt dabei an den tiefsten Stellen bis auf 2° R. Hieraus folgt, dass im ganzen nördlichen Theile des atlantischen Oceans (und ohne Zweifel gilt von der südlichen Hälfte das Gleiche) ein langsamer, aber stetiger Umlauf des Wassers Statt findet, indem eine ungeheuere Wassermasse sich in der Tiefe von Norden nach Süden, an der Oberfläche von Süden nach Norden fortbewegt. Durch die Mitte des Shetlands-Kanals geht ein Polarstrom von NO. nach SW., der sich scharf von dem umliegenden wärmeren Wasser absetzt, und hier sinkt die Temperatur am Boden unter den Gefrierpunkt des süssen Wassers, auf — 1,1° R. Durch die äquatorialen Strömungen und durch die Drehung der Erde werden diese Bewegungen des Wassers zusammengesetzter, durch die letztere namentlich werden die von S. nach N. gerichteten nach NO. abgelenkt, und wahrscheinlich sind die warmen Strömungen, welche die Temperatur Nord-Europas so wunderbar erhöhen und die gewöhnlich dem Golfstrome zugeschrieben werden, nur eine Folge des grossen oceanischen Wasser-Umlaufes.

Das pflanzliche Leben reicht nicht tief hinab, das thierische Leben dagegen hat keine Grenze nach der Tiefe hin. Ueberall vom Grunde des Oceans, selbst aus einer Tiefe von 2435 Faden oder 14610 Fuss brachte das Schleppnetz noch Globigerinenschlamm und mancherlei andere niedere Thiere hervor. Der ungeheuere Druck der hohen Wassersäule beeinträchtigt ihr Leben nicht, er übt auf ihre Körper, die ganz durchdrungen sind von Flüssigkeit, gar keinen Einfluss aus, so wenig wie er den Schlamm, der sich am Boden ablagert, zu einer festen Masse zusammendrückt; Nahrung führt, wenngleich in sehr verdünntem Zustande, ihnen das Wasser zu und die chemische Analyse desselben zeigte, dass es überall, in weiter Entfernung von der Küste und in grösster Tiefe noch organische Substanz enthält. Es ist daher durchaus nicht nöthig, wie Herr Professor Haeckel meint, anzunehmen, dass die Rhizopoden sich am Grunde des Meeres durch Urzeugung aus unorganischen Substanzen bilden, um dann den übrigen Thieren die organische Nahrung zu liefern, vielmehr zeigt gerade in diesem wie in andern Fällen die Erfahrung, dass sehr viele niedere Thiere, Rhizopoden, Schwämme, Polypen, Crinoiden und selbst die höheren Echinodermen die allerdings wunderbare Fähigkeit besitzen, nicht nur organische Substanz, aus der sie die weichen Körpertheile aufbauen, sondern auch kohlensauren Kalk oder Kieselsäure, aus denen

Digitized by Google

sie ihr sehr zusammengesetztes Skelet bilden, aus dem Wasser in sehr verdünnter Lösung aufzunehmen und zu verdichten. Luft zum Athmen bringt den Thieren die kalte Strömung, die vom Polarmeere her mit atmosphärischer Luft gesättigtes Wasser in die Tiefe leitet, Lichtstrahlen indessen dringen zu ihnen wahrscheinlich nicht; wenigstens nimmt man an, dass schon in 100 Faden Tiefe vollkommene Finsterniss herrsche. Ob aber diese Annahme ganz richtig ist, bedürfte wohl genauerer Untersuchung, und es ist dies fast die einzige hier in Betracht kommende Frage, über welche die Untersuchungen der englischen Naturforscher keinen Aufschluss geben. Farblos sind die Thiere der Tiefe nicht, und krebsartige Thiere, welche aus 5 bis 600 Faden Tiefe emporgezogen wurden, hatten ebenso wohl entwickelte Augen wie die entsprechenden Formen, welche sich an der Küste des Sonnenlichtes erfreuen. Betrachten wir jetzt aber die Thierwelt genauer, welche unter diesen Verhältnissen in den dunkeln Tiefen des Oceans lebt, so kommen wir zu demselben Resultate, auf welches schon bei Besprechung der amerikanischen Untersuchungen hingewiesen wurde. Nur ein Theil derselben gehört solchen Arten an, die an den Küsten des nördlichen Polarmeeres zu Hause sind; sie fanden sich besonders zahlreich im Shetlands-Kanal, zerstreut aber auch an den verschiedensten Stellen des Oceans und sind offenbar mit den nördlichen Strömungen überall hin verbreitet. Die übrigen Thiere sind den grösseren Meerestiefen eigenthümlich und mit wenigen Ausnahmen, die früher schon zufällig entdeckt wurden, erst durch die Untersuchungen, die wir besprochen, bekannt geworden; sie stimmen entweder mit solchen Arten überein, deren Ueberreste in den Tertiärschichten verschiedener europäischer Länder begraben liegen, oder sie haben wenigstens mit solchen ausgestorbenen Arten eine viel grössere Aehnlichkeit als mit lebenden. Zu den letzten gehören z. B. die Crinoiden oder Lilienstrahler. Nicht nur der schon erwähnte Rhizocrinus Lofotensis wurde in den verschiedensten Breiten des atlantischen Oceans gefunden, sondern auch eine neue ähnliche Gattung, und eine neue Art der Gattung Pentacrinus, sämmtlich Formen, welche sich unmittelbar an diejenigen anschliessen, die als Versteinerungen für die Kreide- und Jura-Schichten bezeichnend sind. Sehr reich war auch der Fund an Kieselschwämmen. Jenes wunderbare Hyalonema Sieboldii, welches ausgezeichnet durch die anderthalb Fuss langen Kieselfäden, die seinen Stiel durchziehen, bisher in meistens sehr verstümmelten Exemplaren aus dem japanischen Meere nach Europa gebracht wurde und die Zoologen viel beschäftigt hat, wurde aus den Tiefen des atlantischen Oceans hervorgebracht und mit ihm mehrere Arten einer sehr ähnlichen Gattung, die man Holtenia genannt hat. Auch von jenen becherförmigen Schwämmen, von denen eine Art unter dem Namen Neptunsbecher aus dem indischen Meere bekannt ist und die in ihrer Form manchen weit verbreiteten Kreideversteinerungen gleichen, wurden mehrere riesige Exemplare in der Nähe der portugiesischen Küste erbeutet. Ebenso wurden auch von Seeigeln Formen gefunden, die nur gewissen Versteinerungen der Kreideformation zu vergleichen sind. Unter den Mollusken aber kamen zahlreiche Arten vor, die in fossilem Zustande schon lange aus den Tertiärablagerungen Europas bekannt sind, und besonders interessant wegen der schon angedeuteten Beziehung zwischen dem atlantischen Ocean und den ostasiatischen Gewässern sind einige Muscheln (z. B. Pecchiola acuticostata), welche man schon seit längerer Zeit fossil in Sicilien und lebend im japanesischen Meere gefunden hatte und jetzt auch lebend im atlantischen Oceane antraf. Wie sollen wir uns nun das Vorkommen dieser absonderlichen Thierwelt in den Tiefen des Oceans erklären? Nicht anders, als indem wir sie betrachten als den Ueberrest einer früheren Schöpfung und als die unveränderten Nachkommen einer Thierwelt, welche zu jener längst vergangenen Zeit die Gewässer der Erde belebte, in der die Kreide- und ältesten Tertiärschichten sich ablagerten und im Süden

Digitized by Google

von Europa und Asien noch eine offene Meeresverbindung zwischen dem atlantischen Ocean und dem Meere im Osten Asiens bestand. Während die Hebungen und Senkungen des Landes während der langen Tertiär- und Diluvialzeit innerhalb der Grenzen der Kontinente die Lebensbedingungen der organischen Welt gänzlich veränderten und einen grossen Theil der damals lebenden Thiere vernichteten, konnte das Sinken des Meeresbodens, selbst wenn es mehrere Hundert Faden betrug, auf das Leben der Thiere in den Abgründen des Oceans keinen Einfluss ausüben, und unberührt von jenen gewaltigen Umwälzungen haben sie zwei ungeheure Zeitabschnitte der Erdbildung überdauert. Das ist das grossartige Resultat, zu dem die Untersuchungen der tiefen Meere schon jetzt geführt haben, ein Resultat, welches von unendlicher Wichtigkeit ist für die Lehre von der Erdbildung und eine mächtige Stütze für die Ansicht, dass die Umgestaltungen der Erdoberfläche und die damit veränderten Lebensbedingungen allein die Ursache sind, dass Form und Bau der Organismen sich verändern.

Zaddach.

Privatsitzung am 1. December.

Dr. Berendt legt folgende *eingegangene Geschenke* vor: Für die geologische Sammlung: Von Herrn Betriebs-Inspektor Lademann ein grosser gut erhaltener Mahlzahn von Elephas primigenius aus dem Grande von Puschdorf. Von dem technischen Assisten Herrn Herrmann ein Stück eines fossilen Knochens aus einer Grandgrube von Gerdauen und einige kleine Bruchstücke silurischer Versteinerungen. Von Hrn. Direktor Schiefferdecker eine Anzahl versteinerungführende Gerölle der Kreideformation (des todten Kalkes) und des Silur. Von Hrn. Landrath von Gossler Schichtenprobenfolge aus einer Brunnenbohrung in Sodehnen, sowie eine Salzprobe aus dem Bohrloch in Inowraclaw. Von Herrn Dr. Thienemann Kirschgummi mit einem Maikäfereinschluss, gefunden in Thüringen. Von Herrn Professor Dr. v. Wittich ein Stück verkiestes Holz aus der Wolfskaule bei Georgswalde. Von Herrn Förster Nicolai einige kleine lose, im Boden gefundene Versteinerungen aus dem Forstrevier Weissuhnen bei Alt Ukta. — Für die anthropologische Sammlung: Von Herrn Rittergutsbesitzer Pfuhl 3 kleine Urnen und andere Grabreste von Dubielno bei Culmsee. Von Herrn Oberamtmann v. Schmeling eine grosse leere Urne von Brodden bei Mewe. Von Herrn Apotheker Hildebrand in Elbing Leichenwachs aus einem Grabe in Truns. Von Herrn Professor v. Wittich ein Stück bearbeiteten Bernsteins aus der Seeschälung am samländischen Nordstrande. Nachdem der Vorsitzende, Sanitätsrath Schiefferdecker, sämmtlichen Gebern den Dank der Gesellschaft ausgesprochen hat, legt Dr. Berendt den *fertigen Probedruck der Sektion Insterburg (Nadrauen) der geologischen Karte* vor, einige erläuternde Bemerkungen daran knüpend. Wir erwähnen nur noch, dass bei der bekannten Schwierigkeit des sechsfachen Druckes die Ausgabe der betreffenden Sektion durch den Buchhandel erst 2½ Monate nach gut befundenem Probedruck, also im Febr. erfolgen kann.

Hierauf hält Professor Zaddach einen zweiten Vortrag über die neueren Untersuchungen grosser Meerestiefen. Die Engländer haben im vorigen Jahre nicht nur den östlichen Theil des atlantischen Oceans bis zur Strasse von Gibraltar untersucht, sondern sie haben ihre Forschungen auch auf den westlichen Theil des mittelländischen Meeres bis Sicilien hin ausgedehnt, und es ist besonders interessant zu erfahren, wie verschieden fast in jeder Hinsicht diese beiden benachbarten und mit einander zusammenhängenden Meere sich

Digitized by Google

verhalten. Dies zeigt sich zunächst in den Temperatur-Verhältnissen des Wassers. Das Wasser des mittelländischen Meeres ist schon an der Oberfläche stets wärmer als das Wasser des Oceans; die Temperatur desselben hängt hier, wie sich von selbst versteht, von der Temperatur der Luft ab, und schwankte im August und September zwischen 20 und 14° R.; misst man die Temperatur aber in verschiedenen Tiefen, so fällt das Thermometer in den ersten 20 Faden ausserordentlich schnell, langsamer darauf in den nächsten 80 Faden und erreicht dabei überall denselben und von der Temperatur der Oberfläche unabhängigen Stand von 10,3° R.; diese Temperatur bleibt dann mit äusserst geringen Schwankungen beständig für jede Tiefe des Meeres und wurde selbst bei 1743 Faden oder 10458 Fuss, der grössten Tiefe, die man östlich von Sicilien lothete, gefunden. Die Wärme-Erhöhung der oberen Schicht bis 100 Faden Tiefe ist dem Einflusse der Sonne zuzuschreiben, die beständige Temperatur der ganzen tiefer liegenden Wassermasse muss als der Ausdruck der Erdwärme in dieser Breite angesehen werden. Noch auffälliger verhält sich das Wasser in Dichtigkeit und Salzgehalt. Es ist bekannt, dass das Mittelmeer mehr Wasser verdunstet, als ihm durch Regen und Flüsse zugeführt wird. Daher ist wohl mitunter die Meinung ausgesprochen, das Wasser desselben müsse am Boden eine fast concentrirte Salzlösung sein oder gar festes Salz absetzen. Die Beobachtungen lehren ganz Anderes. Allerdings ist das Wasser an der Oberfläche salzreicher als das Wasser des Oceans und der Salzgehalt nimmt auch bis etwa 400 Faden Tiefe noch zu, in noch grösserer Tiefe bis zum Grunde wird er dann aber wunderbarer Weise wieder geringer, so dass in der That eine Schicht dichteren und schwereren Wassers auf leichterem Wasser zu ruhen scheint. Dies lässt sich nur durch die Annahme erklären, dass das durch Verdunstung dichter gewordene Wasser sehr langsam niedersinkt und, ehe es die tieferen Schichten erreicht hat, durch einen horizontalen Strom seitwärts abgeführt wird. Diese Erklärung scheint auch ihre Bestätigung zu finden in den Strömungen, die in der Strasse von Gibraltar Statt finden. Der Untersuchung derselben wurde von den englischen Naturforschern ganz besondere Sorgfalt gewidmet. Es ist nämlich seit Jahrhunderten bekannt, dass an der Oberfläche und, wie man jetzt fand, etwa bis 100 Faden Tiefe ein Strom aus dem Ocean ins Mittelmeer tritt, angenommen, aber noch nicht erwiesen war es auch, dass in grösserer Tiefe ein Strom in entgegengesetzter Richtung Wasser des mittelländischen Meeres in den Ocean führe. Diese Annahme wurde durch die Beobachtungen bestätigt und es wurde nachgewiesen, dass diese Strömung in einer Tiefe von etwa 250 Fd. am stärksten ist und auf dem Meeresboden sogar ansteigt, wo dieser sich in der Meerenge nach Westen hin bedeutend erhebt. In den Abgründen des Mittelmeeres, die unter 400 Faden Tiefe liegen, scheinen gar keine Strömungen Statt zu finden, und dieser Umstand mag die wesentlichste Ursache sein, warum diese Tiefen — im vollkommenen Gegensatze zum atlantischen Oceane — fast ganz unbewohnt von Thieren sind. Die englischen Naturforscher fanden sich in ihren Erwartungen nicht wenig getäuscht, als das Schleppnetz stets leer an Thieren aus der Tiefe hervorgezogen wurde, obschon die früheren Beobachtungen von Forbes im ägeischen Meere ein solches Befinden wohl erwarten liessen. An weniger tiefen Stellen aber, in der Nähe der afrikanischen Küste und auf einer grossen Bank zwischen Afrika und der Insel Pantellaria fand sich thierisches Leben in grösserer Fülle entwickelt, und man machte reiche Ausbeute an Kieselschwämmen, Polypen, Bryozoen und Muscheln. Diese Thiere waren grösstentheils entweder solche, die bis dahin noch nicht bekannt gewesen waren, oder sie stimmten mit Arten überein, die man bisher nur aus den tertiären Ablagerungen Italiens kannte, so dass der Schluss berechtigt scheint, dass im Mittelmeere unterhalb der eigentlichen Küstenzone, wie in den Tiefen des Oceans, eine Thierwelt lebt, die einer

Digitized by Google

früheren Periode der Erdentwickelung angehört. Die Thatsache aber, dass die grösseren Tiefen des mittelländischen Meeres von Thieren unbewohnt sind, ist für die Geologie von grosser Bedeutung. Denn wenn man bisher die Erscheinung, dass manche mächtige Erdschichten keine Versteinerungen enthalten, durch die Annahme zu erklären suchte, dass sie sich im tiefen Meere abgesetzt hätten, so schien nach den neuen Untersuchungen im atlantischen Ocean diese Annahme durchaus unzulässig, und Agassiz kam bereits zu dem Schlusse, dass keine der bekannten Erdschichten in grossen Meerestiefen gebildet sei. Die Beobachtungen im mittelländischen Meere zeigen indessen, dass beim Zutreffen gewisser Verhältnisse allerdings die bisherige Erklärung richtig sein kann.

Seit vorigem Jahre ist auch Preussen dem Beispiele Englands und Amerikas gefolgt und hat sich die Aufgabe gestellt, die heimischen Meere untersuchen zu lassen. Das Königl. Ministerium für landwirthschaftliche Angelegenheiten hat in Kiel eine Kommission unter dem Vorsitze des als Naturforscher rühmlichst bekannten Herrn Dr. Adolph Meyer gebildet und ihr den Auftrag ertheilt, die Untersuchung der deutschen Meere zu leiten und Vorschläge zur Verbesserung der Seefischerei zu machen. Im vorigen Jahre verhinderte der Krieg den Beginn der Arbeit, in diesem Jahre aber wurde mit Untersuchung der Ostsee der Anfang gemacht. Das Königl. Kriegsministerium stellte ein Marine-Schiff, die Pommerania, welches zu diesem Zwecke vortrefflich eingerichtet und mit allen nöthigen Apparaten versehen wurde. Nach zwei kurzen Probefahrten ins Kattegat begannen am 6. Juli die Herren Prof. Möbius aus Kiel als Zoologe und Leiter der ganzen Unternehmung, Dr. Magnus aus Berlin als Botaniker, der für den zweiten Theil der Reise durch Professor Jessen aus Eldena abgelöst wurde, und Dr. Jacobson aus Kiel als Physiker und Chemiker die Untersuchungen, die sich bis Stockholm und über den ganzen südlicher gelegenen Theil der Ostsee erstreckten und bis zum 23. August währten. An 140 Stellen wurden in dieser Zeit Beobachtungen über die Tiefe des Meeres und die Strömungen in demselben, über die Beschaffenheit des Grundes, die Temperatur des Wassers in verschiedenen Tiefen, über die Dichtigkeit und den Gehalt desselben an Gasen und endlich über die in ihm lebenden Pflanzen und Thiere angestellt. Aus den Resultaten kann nach den vorläufigen Mittheilungen, die darüber gemacht sind, etwa Folgendes hervorgehoben werden. Es unterscheiden sich in der Ostsee nach ihren Eigenschaften der westliche Theil und das östliche Becken durchaus von einander; eine Linie, die man sich von der Südostspitze Schwedens nach der Ostküste Rügens gezogen denkt, würde beide Theile trennen. Der westliche Theil hat nur eine geringe Tiefe, durchschnittlich 10—12, höchstens 17 Faden und daher eine zwar wechselnde, aber im Sommer verhältnissmässig hohe Bodentemperatur (8° R. im August bei 17 Faden Tiefe). Aus ihm tritt oberflächlich ein Strom in die Nordsee, während in der Tiefe umgekehrt das salzreichere Wasser der Nordsee einströmt; daher ist der Salzgehalt des Wassers in diesem Theile der Ostsee ziemlich bedeutend, durchschnittlich 2 pCt., aber auch bis 2,9 steigend und dann nur wenig von dem Salzgehalt des Nordsee-Wassers verschieden. Der Boden ist überall mit organischen Theilen hoch bedeckt, die durch die Pflanzen, welche in reichlichem Wuchse die Buchten der Küste erfüllen, fortwährend vermehrt werden. Alles dieses begünstigt das Gedeihen der Thiere, welche sich von der Nordsee aus in ziemlicher Reichhaltigkeit und in starker Vermehrung bis zur Westküste Rügens verbreiten. Es mögen etwa 200 Arten wirbelloser Thiere hier vorkommen. Ganz anders verhält sich das östliche Becken der Ostsee. Hier ist die Tiefe viel bedeutender, durchschnittlich 40 — 60 Faden, in der Mitte 80 — 100 Faden; die tiefsten Stellen wurden zu beiden Seiten der Insel Gotland gemessen, im westlichen Meeresarme 115 Faden, im östlichen 90 — 120 Faden, und es geht daraus hervor, dass die Insel

Digitized by Google

sich als ein 700 Fuss hoher Felsen aus dem Meeresgrunde erhebt. Die Temperatur am Boden des Meeres ist auch im Sommer nur wenig vom Gefrierpunkte des süssen Wassers entfernt, durchschnittlich 2°, stellenweise auch nur 0,75° R.; der Salzgehalt des Wassers ist gering, etwa 1,6 pCt., er würde in Folge des starken Zuflusses von süssem Wasser, das mehrere grosse und viele kleine Flüsse vom Lande her bringen, allmälig ganz verschwinden, wenn nicht Strömungen aus dem westlichen Theile des Meeres Statt fänden; eine solche wurde zwischen der schwedischen Küste und Bornholm beobachtet, wo fast die ganze Wassermasse sich langsam von SW. nach NO. bewegte. Organische Substanzen fehlen auf dem Meeresboden zwar meistens nicht, aber sie scheinen nicht reichlich vorhanden zu sein, da die Küsten sandig und deshalb arm an Pflanzen sind. Dieser Umstand, besonders aber die Abgeschlossenheit des östlichen Beckens, die wegen der Erhebung des Meeresbodens im Westen noch grösser ist, als man nach der Karte vermuthen sollte, und der deshalb nur geringe Wechsel an Wasser und Luft in den grösseren Tiefen: diese Verhältnisse sind die Ursachen, dass das thierische Leben sich hier nur in geringer Mannigfaltigkeit entwickelt; besonders die Tiefen unter 50 Faden sind sehr spärlich von Thieren bewohnt. An den höher gelegenen Stellen (mit Ausschluss der eigentlichen Küsten, die hie und da z. B. in der danziger Bucht reicher an Thieren sind) sind zwar einige Würmer (Polynoe cirrhata Müll., Nereis diversicolor Müll., Halicryptus spinulosus v. Sieb., Terebellites Strömii Lam.), kleine krebsartige Thiere (Mysis vulgaris und spinulosus Leach., Idotea entomon L., Cuma Rathkii Krüy.) und wenige Muscheln, deren Schalen auch am Strande überall gefunden werden (die Klaffmuschel Mya arenaria L., die kleine Herzmuschel Cardium edule L., die röthliche Plattmuschel Tellina solidula Lam., die essbare Miesmuschel Mytilus edulis L.) ziemlich allgemein verbreitet, aber nicht überall in grosser Fülle vorhanden; im Ganzen mag das östliche Becken der Ostsee den vierten Theil der Arten niederer Thiere enthalten, die im westlichen Theile vorkommen. Da aber diese Thiere es gerade sind, welche den meisten Fischen zur Nahrung dienen, so wird eine Hebung der Seefischerei im östlichen Theile der Ostsee kaum möglich sein. — Die Untersuchung der Ostsee soll indessen mit den Ergebnissen, welche die eine diesjährige Fahrt geliefert hat, nicht abgeschlossen sein, es sollen vielmehr an verschiedenen Küstenpunkten Stationen errichtet werden, in denen regelmässige Beobachtungen über Temperatur des Wassers, Strömungen u. dergl. angestellt werden. Mit Untersuchung der Nordsee gedenkt man im nächsten Jahre vorzugehen. Zaddach.

Hierauf macht Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker die *nachfolgenden Mittheilungen.* In der Woche vom 24. bis 30. Juli d. J. waren in Königsberg mehre Gewitter vorgekommen und war in Folge dessen eine bedeutende Abkühlung der Luft mit NW. eingetreten. Am 30. herrschte wiederum SO., der Tag war klar und heiss, das Thermometer zeigte 30° im Schatten, Abends 11 Uhr noch 16°. Schon vor 7 Uhr Abends machte sich eine Wolkenbank in SW. bemerkbar, um 10½ Uhr Abends waren einzelne dunkle Wolken über den Himmel zerstreut und der Wind, welcher um 8½ Uhr noch SO. gewesen war, kam von N. Zwischen 11 und 12 Uhr war bereits Wetterleuchten bemerkbar, um 12¼ Uhr begann hörbarer Donner und es zog ein starkes Gewitter auf, welches mit Unterbrechungen bis 7½ Uhr Morgens dauerte. Der Himmel war während der Nacht zeitweise von Blitzen ganz erhellt und der Donner hörte gar nicht auf. Auch sehr heftige Regengüsse traten mehrmals ein.

Wie die Zeitungen mittheilen, haben an jenem Tage durch ganz Deutschland, im Süden bis Salzburg, im Westen bis Sedan in Frankreich heftige Gewitter geherrscht. In unserer Provinz hat in jener Nacht vom 30. — 31. Juli ein heftiges Gewitter geherrscht, von Danzig,

Digitized by Google

die Weichsel hinauf, im Osten bis Lötzen, im Norden bis Heidekrug und Prökuls, längs der kurischen Nehrung bis Memel, im ganzen Samlande u. s. w. Ueberall sind zahlreiche Ortschaften vom Blitze getroffen und eingeäschert worden. Nach dem Gewitter regnete es am 31. Juli und 1. August ununterbrochen bei starkem NW. und einer Temperatur von 10—14°, am 2. August ging der Wind nach SO, die Temperatur war Mittags 14° und schien abwechselnd die Sonne.

Besonders heftig haben die Gewitter auf der Strasse von Königsberg nach Cranz, in gerade nördlicher Richtung gewüthet und an mehreren Orten Zerstörungen und Brandschäden angerichtet und möchte ich mir erlauben, einen merkwürdigen Blitzschlag zu beschreiben, welcher in dem Dorfe Quednau an jener Landstrasse, ¼ Meile von hier entfernt, vorgekommen war. Ich hatte Gelegenheit 36 Stunden nachher die betreffenden Zerstörungen zu sehen.

In dem ersten Hause des Dorfes rechts vom Wege wohnt der pensionirte Landrath Herr B. mit seiner Familie. Das Haus steht gerade von N. nach S., ist massiv gebaut und besteht aus einem Erdgeschoss und einigen Giebelstuben. Herr B. schlief allein in der nördlichen Giebelstube, einem einfenstrigen Zimmer, seine Familie im Erdgeschoss. Derselbe hatte die Güte, mich am 1. August in seiner Wohnung herum zu führen und mir den Vorfall zu erzählen. Das Gewitter hatte auch dort um 12¼ Uhr begonnen und um 3 Uhr scheinbar aufgehört, so dass die Familie, welche bis dahin beisammen gesessen hatte, sich zur Ruhe begab. Um 4 Uhr war Herr B. über einen heftigen Donner erwacht, diesem folgte sehr bald ein zweiter noch heftigerer. Herr B. war nicht betäubt, sondern fühlte sich ganz wohl und klar im Kopfe. Er bemerkte, dass eine grosse Zahl von Kalkstücken von der Decke gefallen waren, dass das Zimmer von Staub erfüllt und dass ein eigenthümlicher starker Geruch (Ozon) vorhanden war. Nachdem er sich überzeugt, dass der Blitz nicht gezündet hatte und überhaupt keine bedeutende Beschädigung des Hauses stattgefunden habe, begann Hr. B. eine genaue Besichtigung, welche auch ich am 1. August zu wiederholen Gelegenheit hatte, und ergab sich daraus Folgendes.

Die Spitze des nördlichen Giebels war zertrümmert und von hier in der Richtung nach einem runden, etwa 18 Zoll im Durchmesser haltenden und in jener Nacht unverschlossenem Bodenfenster der Kalk von den Ziegeln abgerissen. Von diesem runden Fenster nach der nächsten Ecke des Zimmerfensters war an der einen Seite der Mauer der Kalkbewurf abgesprengt. Der Blitz war hier in der Mauer selbst verlaufen und an der erwähnten obern Ecke des Fensters in das Zimmer gedrungen, was an der ganz vom Kalk entblössten und tief beschädigten Mauer zu sehen war. Hier hatte sich der elektrische Funke augenscheinlich getheilt und war über die Zimmerdecke, welche ebenso wie die Seitenwände verrohrt und verputzt ist, längs den obern Rändern dieser Seitenwände verlaufen. An Decke und Seitenwänden war der Kalkbewurf an vielen Stellen abgesprengt, so dass Löcher von der Grösse eines Zolles bis Handgrösse entstanden waren. Diese Löcher, deren 98 in dem Zimmer gezählt wurden, standen in Reihen, alle gingen bis auf das Rohr und man sah im Grunde jedes Loches entweder ein Stück des Drahtes oder einen Nagelkopf, mit welchem das Rohr befestigt war. Hinter dem Ofen, welcher an der dem Fenster entgegengesetzten Wand steht, ging eine Reihe Löcher nach dem Fussboden zu. Hier war der Blitz nach dem Erdgeschoss gegangen und entsprach dieser Stelle in der Decke des darunterliegenden Flurs eine andere, wo auf etwa 18 Zoll der Kalk von dem Rohr abgesprengt war, in der Richtung nach der Hausthüre zu. Ueber der Hausthüre war ebenfalls ein Stück Kalk abgesprengt und an der äusseren Seite ein etwa 4 Fuss langes Stück von dem Thürgerüst abgerissen.

Digitized by Google

So konnte man hier den Verlauf des elektrischen Funkens gut verfolgen, anders verhielt es sich aber an der Ostseite des Erdgeschosses, in den Schlafzimmern der Familie. Hier lief der Draht eines Klingelzuges an der äusseren Wand durch zwei Zimmer und war an zwei Ecken, wo der Draht die Zwischenwände durchsetzte, der Kalk abgesprengt und die Tapeten zerrissen. Auch hier hatten die Bewohner unmittelbar nach dem Blitz und Donner einen starken Geruch wahrgenommen. — Diese Zerstörungen sind gleichzeitig mit den im obern Raum beobachteten eingetreten, so dass man annehmen muss, sie rührten von demselben Blitze her, obgleich ein direkter Zusammenhang sich nicht nachweisen liess.

In dem oberen Zimmer ergaben sich bei genauerer Untersuchung noch folgende merkwürdige Thatsachen: An vielen Stellen, wo durch den Blitz das Rohr entblösst war, zeigte sich dasselbe von Russ geschwärzt. Diese Stellen befanden sich am obern Rande der Seitenwände des Zimmers und ihm entsprechend bemerkte man an der weissen Decke kleine zungenförmige schwarze Flecken, als Wirkungen kleiner Flammen. — Auf dem Nachttische hatte ein metallener Leuchter mit Licht gestanden und zwei Taschenuhren gelegen. Der Leuchter war in die Mitte des Zimmers geschleudert, das Metall nicht angegriffen, das Licht nicht geschmolzen, die Taschenuhren unberührt geblieben. Auf einem Stuhle am Fussende des Bettes hatte eine weisse Bettdecke gelegen, in dieser war ein Loch von der Grösse eines Pfennigs eingebrannt. Auf einem Stuhle am Fenster und in der Nähe des Bettes lagen die Kleider des Schlafenden und zeigten sich in denselben mehrere kleine eingebrannte Löcher mit schwarzen Rändern. Ja, in einem Kissen, welches Herr B. unter dem Rücken gehabt hatte, desgleichen in dem Kamisol, welches er trug, fand sich je ein eingebranntes Loch und trotzdem war der Schlafende in keiner Weise von dem Blitz afficirt worden.

Am Kopfende des Bettes gegen die Mauer gelehnt stand eine Flinte und ein Säbel mit eiserner Scheide; beide Gegenstände zeigten keinerlei Zeichen von Berührung durch den Blitz. Das Fenster des Zimmers war ganz unbeschädigt, während in einem andern Hause, welches etwa 100 Schritte nach N. entfernt stand, die Fensterscheiben zerbrochen waren.

Schiefferdecker.

General-Versammlung am 1. Dezember.

I. Wahl neuer Mitglieder.

1) Als ordentliche Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Regierungs-Schulrath Gawlick.
- Partikulier Winkler.
- Oberforstmeister Müller.
- Artillerie-Lieutenant Herford.

2) Als auswärtige Mitglieger werden aufgenommen:

Herr Regierungs-Präsident v. Puttkammer in Gumbinnen.
- Geh. Oberregierungsrath Greiff in Berlin.
- Pfarrer Passauer in Georgenburg bei Insterburg.
- Hauptmann v. Kall auf Lenkeninken bei Insterburg.
- Gutsbesitzer Fibelkorn auf Warmhof bei Mewe.
- Professor Carl Vogt in Genf.
- Professor Ladislaus Netto, Direktor des National-Museums zu Rio de Janeiro.

Digitized by Google

II. Wahl des Vorstandes:

Durch Zettelwahl werden die bisherigen Mitglieder des Vorstandes für das Jahr 1872 von Neuem gewählt, mithin bilden denselben:

Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker, Präsident.
Medicinalrath Prof. Dr. Möller, Direktor.
D. Minden, Sekretair.
Consul C. Andersch, Rendant.
Consul J. Lorck, Kassen-Kurator.
Literat O. Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Sekretair.

Digitized by Google

Bericht für 1870 und 71

über

die Bibliothek der königlich physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

von

O. Tischler.

Die Bibliothek befindet sich im alten Collegium Albertinum, in dessen Nordostecke, 2 Treppen hoch. Bücher giebt der Bibliothekar einmal die Woche, Mittwochs von 11 — 12, gegen vorschriftsmässige Empfangszettel aus.

Verzeichniss

derjenigen Gesellschaften und Redactionen, welchen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft ihre Schriften zugesandt hat, nebst den vom 1. Januar 1870 bis 1. Januar 1872 eingegangenen Schriften.

Von den mit † bezeichneten Gesellschaften ging uns in den beiden Jahren keine Sendung zu. Die Zahl der mit uns in regelmässigem Tausch stehenden Gesellschaften und Redactionen hat um 10 zugenommen.

Durch das folgende Verzeichniss wird zugleich denjenigen Gesellschaften und Personen, welche der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft Schriften zusandten, der Empfang derselben statt besonderer Anzeige bescheinigt.

Digitized by Google

Belgien.

1. Brüssel. Académie roy. des sc., des lett. et des b. arts de Belgique. 1) Annuaire 1870. 1871. 2) Bulletin 38. année. 2. Ser. Tom. XXVII. XXVIII. 1869. 39. année. T. XXIX. XXX. 1870. 3) Mémoires de l'Académie XXXVIII (1871). 4) Mém. couronn. et des savants étrangers 4to XXXIV. XXXV. XXXVI. 4) Mém. couronn. et autres Mémoires 8vo XXI.
2. Brüssel. Acad. roy. de Médecine de Belgique. Bulletin 3. Ser. Tom. III. 9 — 12 IV. V. 1 — 4. Mém. couronn et autres Mémoires 8vo. Nouv. Ser. I. 2. 3.
3. Brüssel. Soc. entomologique Belge. Annales: X — XIII.
4. Brüssel. Soc. roy. de botanique de Belgique. Bulletin IX. 1. 2. 1870.

† 5. Lüttich. Société roy. des sciences.

Dänemark.

6. Kopenhagen. Königl. dänische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Oversigt 1868. Nr. 5, 6. 1869. 1870. 1871 Nr. 1. Nr. 1. 2) Skrift. Bd. VIII. 3—7. IX 1—4.
7. Kopenhagen. Naturhistorische Forening. Videnskabelige Meddelelser. 1868. 69. 70. 1871 Nr. 1—10.

Deutsches Reich.

8. Altenburg. Naturhistorische Gesellschaft des Osterlandes. Mittheilung 19. Heft 1. 2. 1869.

† 9. Altona. Prof. Dr. Peters. Zeitschrift für populäre Mittheil. aus dem Gebiete der Astronomie.

† 10. Annaberg-Buchholz. Verein für Naturkunde.

11. Augsburg. Naturhistorischer Verein. Jahresbericht 21. 1871.
12. Bamberg. Naturhistorischer Verein. Bericht 9. 1869.
13. Berlin. Akademie der Wissenschaften. 1) Monatsber. 1869 Dec. 1870. 1871 Jan. bis Dec. 2) Mathematische Abhandl. 1869. 3) Physikalische Abhandl. 1869. 70. 4) Verzeichniss der Abhandlungen 1710 — 1870.

† 14. Berlin. Akklimatisationsverein.

15. Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder. Verhandl. Jahrg. XI (1869), XII 1870.
16. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. Zeitschrift: XXI 4. 1869. XXII. 1870. XXIII 1 — 3. 1871.
17. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbau's in den preussischen Staaten. Wochenschrift. Bd. XI. 1870. XII, 1871.
18. Berlin. Präsidium des königl. Landes-Oekonomie-Kollegiums. 1) Wochenblatt X. 1870. XI. 1871. 4to. 2) Annalen der Landwirthschaft 8vo. Jahrgang 28 (1870), 29 (1871).
19. Berlin. Physikalische Gesellschaft. Fortschritte der Physik im Jahre 1866, redig. von Dr. Quinke, Dr. Schwalbe und Dr. Wangerin. Fortschritte der Physik i. J. 1867 red. von Dr. Quinke und Dr. Schwalbe.

† 20. Blankenburg. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

21. Bonn. Naturhistorischer Verein für Rheinlande und Westphalen. Verhandl. Jahrgang 26 (1869). 27 (1870).

Digitized by Google

22. Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. 1) Abhandl. Band II. Heft 3. 2) Tabellen über den Flächeninhalt, Wasserstand, Witterung zu Bremen 1870.
23. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1) 47. Jahresber. 1869. 2) Abhandlungen 1870.
24. Braunsberg. Historischer Verein für Ermland. 1) Zeitschrift IV. 12. V. 13. 2) Monumenta historiae Warmiensis V. 1.
† 25. Cassel. Verein für Naturkunde.
26. Colmar. Société d'histoire naturelle. 1) Bulletin I. 1860. IV — X. 1863 — 69. 2) Separatabdruck: Note sur la décomposition d'ossements fossiles de la vallée du Rhin. 1866.
27. Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. Neue Folge. II. 3. 4.
28. Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrheinisch geologischer Verein. Notizblatt Heft 8 (1869). 9 (1870).
29. Dessau. Naturhistorischer Verein. Bericht 28 (1869). 29 (1870).
30. Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und angrenzenden Länder. Schriften I. (1870).
31. Dresden. Kaiserl. Leopold - Karol. Akademie der Naturforscher. Nova acta XXXVII. 1870.
32. Dresden. Verein für Erdkunde. Jahresbericht VI. 1868. VII. mit Nachtrag 1869.
33. Dresden. Gesellschaft für Natur - und Heilkunde. Jahresbericht: Juni 1869 bis Mai 1870. Oktober 1870 bis April 1871.
34. Dresden. Naturw. Gesellschaft Isis. Sitzungsber. 1869, 10—12. 1870. 1871, 1—3.
† 35. Dürkheim. Pollichia.
36. Emden. Naturforschende Gesellschaft. 1) Jahresbericht 55 (1869). 56 (1870). 2) Kleine Schriften 15.
37. Frankfurt a. M. Senkenberg'sche Gesellschaft. 1) Abhandlungen VII. 1869 — 70. 2) Bericht 1869 — 1870.
38. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Bericht: 1868 — 69. 1869 — 70.
† 39. Frankfurt a. M. Zoologische Gesellschaft.
40. Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik. 1) Beiträge zur Statistik der Stadt Frankfurt II. 3. 2) Bericht über den Cilvilstand der Stadt Frankfurt. 1869. 1870.
41. Freiburg in Breisgau. Naturforschende Gesellschaft. 1) Verhandl. V. 2—4. 1869. 2) Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens 1871.
42. Gera. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften. Verhandl. 12 (1869). 13 (1870).
43. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht 13.
44. Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abh. Bd. 14 (1871).
45. Görlitz. Oberlausitzesche Gesellschaft der Wissenschaften. Neues Lausitzisches Magazin Bd. 47 1 (1870). 48 2 (1871).
46. Göttingen. Göttinger Nachrichten 1869. 1870.
47. Greifswald. Mittheil. a. d. naturw. Verein f. Neuvorpommern u. Rügen. II. 1870.
48. Gumbinnen. Landwirthschaftlicher Centralverein für Littauen u. Masuren. 1) Agricultur-chemische Untersuchungen auf der Station Insterburg. Ber. VI. 1870 und 71. 2) Festschrift zur Feier d. 50jähr. Bestehens 1871. 3) Bericht über den 3. Congress norddeutscher Landwirthe.

Digitized by Google

49. Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. Meklenburg'sches Archiv 23 (1870). 24 (1871).
50. Halle. Naturforschende Gesellschaft. Schriften: XI. 2 (1870). XII. 1. 2 (1871).
51. Halle. Naturw. Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausg. von Giebel und Siewert. Bd. 32 (1868). 33. 34 (1869). Neue Folge 1. 2 (1870).
† 52. Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
† 53. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde.
54. Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 18—20 (1866—70).
55. Heidelberg. Naturhistorisch - medicinischer Verein. Verhandl. Th. V, 3. 4. 5.
56. Kiel. Universität. Schriften II — XVI. (1855 — 69).
† 57. Klausthal. Naturwissenschaftlicher Verein.
58. Leipzig. Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Bericht: 1867 3. 4. 1868. 1869. 1870 1. 2, 2) Abhandl. d. mathematisch-physikal. Klasse IX. 1. 2. 3. 5.
59. Leipzig. Verein von Freunden der Erdkunde. Bericht: VIII — X (1868 — 70).
60. Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. 1) Sitzungsberichte 1870. 2) Abhandl. 1870. Heft 2.
† 61. Mannheim. Verein für Naturkunde.
62. Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaft. 1) Sitzungsberichte: 1868. 2) Schriften Supplementhefte I. 2 — 5 (1866 — 69).
63. München. Akademie der Wissenschaften. 1) Sitzungsberichte 1869 II. 1870 I. II. Sitzungsber. d. mathem. - physikal. Klasse 1871 Heft 1. 2) Almanach der Akademie. 1871. 3) Abhandl. X. 3. 4) Zittel, Denkschrift auf E. H. v. Meyer. 5) Erlenmeyer, Festrede 1871: über die Aufgabe des chem. Unterrichts.
64. Neisse. Philomathie. Bericht 16 (1867 — 69).
† 65. Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
66. Offenbach. Verein für Naturkunde. Ber. 10.
67. Passau. Naturhistorischer Verein. Ber. 9.
† 68. Regensburg. Bairische botanische Gesellschaft.
69. Regensburg. Zoologisch - mineralogischer Verein. Correspondenzblatt 23 (1869).
70. Stettin. Entomologischer Verein. Entomol. Zeitung Bd. 31 (1871).
71. Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. Jahreshefte: 25. Hft. 2. 3 (1869). 26. 27. Hft. 1. 2.
72. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen. Wilmowski: römische Moselvillen. Die Nenniger Inschriften. Vortrag 1871.
73. Wiesbaden. Verein für Naturkunde in Nassau. Jahrbücher: Heft 21 — 24.
74. Würzburg. Physikalisch - medicinische Gesellschaft. Verhandlungen, Neue Folge: I. (1869). II. 1 — 3 (1870). Katalog der Bibliothek 1869.

Frankreich.

† 75. Abbeville. Soc. d'émulation.
† 76. Amiens. Soc. Linnéenne du Nord de la France.
77. Angers. Soc. académique de Maine et Loire. Mém. 23. 24 (1868).
78. Besançon. Soc. d'émulation du Doubs. IV. Ser. Tom. 4 (1868).
79. Bordeaux. Acad. des sciences et lettres. Actes 3. Ser. 30 4. 31, 1 — 4.
80. Bordeaux. Soc. Linnéenne. Actes. Tom. 27, 1.

Digitized by Google

81. Bordeaux. Soc. des sciences physiques et naturelles. T. V. VII. VIII. p. 1. 32.
82. Caën. Acad. des sc., arts et bell. lett. Mémoires 1869.
83. Caën. Association Normande. Annuaire 36 (1870).
† 84. Caën. Soc. Linnéenne de Normandie.
85. Chambery. Acad. des sc, belles lett. et arts. Mém. XI. (1869).
86. Cherbourg. Soc. des sc. naturelles. 1) Mém. II. Ser. 15 (1870). 2) Catalogue de la bibliothek. partie I.
† 87. Dijon. Acad. des sc., arts et belles lettres.
88. Dijon. Soc. d'agriculture et industrie agricole du Dép. de la Cote d'or. Journal 1870 1 — 7.
† 89. La Rochelle. Soc. des sc. natur. de la Charente inférieure.
† 90. Lille. Soc. des sc., de l'agriculture et des arts.
91. Lyon. Soc. Linnéenne. Annales Tome 16 (1868). 17 (1869).
92. Lyon. Acad. des sc., bell. lett. et des arts utiles. Mémoires classe des sciences. T. 17 (1868 — 70)
93. Lyon. Soc d'agric., d'hist. nat. et des arts utiles. Annales. 3. Ser. T. 11 (1867).
94. Montpellier. Acad. des sc. et lettres.
95. Nancy. Acad. de Stanislas. Mém. 1869.
96. Paris. Acad. des sciences. Comptes rendus. Tom. 70. 71 Nr. 1 — 11. 1870.
† 97. Paris. Soc. philomatique.
98. Paris. Soc. centrale d'horticulture. Journal. 2. Ser. T. IV. V. (1870. 71).
99. Paris. Soc. botanique de France. 1) Bulletin. Tom. 7 — 17. 1860 — 1870. 18, 1.
100. Paris. Soc. zoologique d'acclimatation. Bulletin. 2. Ser. VI. 12 (1869). VII. (1870). VIII. (1871).
101. Paris. Soc. de géographie. Bulletin. Dec. 1869. 1870. 1871.
102. Paris. Muséum d'histoire naturelles. Nouvelles Archives: Tom. V. 4 (1869). VI. 1 — 4 (1870).
103. Paris. Ministère de l'instruction publique. 1) Archives des missions scientifiques 2. Ser. Tome I — V. 1864 — 69. 2) Archives de la commission scient. de Mexique. I — III. (1864 — 69).
104. Rochefort. Soc. d'agric., des bell. lett. et des arts. Travaux. 1866 — 69.

Grossbritanien und Colonien.

105. Dublin. Royal geol. soc. of Ireland. Journal. New Ser. Vol. II. Part. 2.
† 106. Dublin. Natural history Society.
107. Edinburgh. Botanical Soc. Transact. Vol. X. (1869. 70).
† 108. Falmouth. Royal Cornwall polytechnical soc.
109. London. Linneau Soc. 1) Journal Zoolog. Vol. X. 47. 48. 2) Botan. XI. 52. 53. 3) Proceedings Session 1869 — 70. 4) List of Members 1870.
110. London. Henry Woodward Esqure. Geological Magazine. T. VI. 65. 66 (1869). VII (1870). VIII (1871).
111. London. Royal Society. 1) Proceedings. Vol. XVII. 109 — 113. XVIII. XIX. (1869 — 71). 2) Transactions. Vol. 159 (1869). 160 (1870). 161 Part. 1 (1871). 3) List of members 1869. 1870.

Digitized by Google

112. London. Anthropological Society. 1) Anthropological Review VIII. (1870). 2) Journal of the anthropological Soc. VIII. 1870. 71. 3) Journal of Anthropology 1870. 71 (Fortsetzung der Review).
Obige Gesellschaft hat sich 1871 mit der Ethnological society vereinigt zum:
Anthropological - Institute of great Britain and Ireland:
4) Journal 1871 Jan. — Jul. 5) Regulations of the A. J. 6) Memoirs of the A. Soc. III. 1867 — 69.
113. Liverpool. Literary and philos Soc. T. XX — XXII.
† 114. Liverpool. Mr. James Samuelson. Quarterly Journal of Science.
115. London. Nature. Weekly illustrated Journal of Science. Tom. I—IV. (1870. 71).
† 116. Manchester. Literary and philos. Soc.
† 117. Kingston. Royal soc. of arts of Jamaica.
† 118. Calcutta. The Asiatic Society of Bengal.

Holland und Colonien.

119. Batavia. Bataviaasch Genootschap der Kunsten en Wetenschappen. 1) Tijdschrift over indische Taal - Land en Volkenkunde. Deel 16, 2 — 6. 17. 18, Heft 1. 19. 2) Notulen ven de allgemeene en bestuurs-vergaderingen. Deel 4, 2. 5. 6. 7. 8, 1. 2. 1866—70. 3) Verhandelingen: 32 (1869). 4) Catalog d. numismatischen Abth. des Museums. 5) Catalog der ethmologischen.
120. Batavia. Kon. natuurk. Vereenig. in nederl. Indie. Natuurkundig Tijdschrift. Deel 31. Aflev. 1 — 6.
† 121. Amsterdam. Soc. roy. de zoologie.
122. Amsterdam. Akademie d. Wissenschaften. Jaarboek voor 1869. 1870. 2) Verslagen en Mededeelingen 2 Reeks. Deel IV. (1870). V (1871). 31 Processen - Verbaal van de gewone vergaderingen. Mai 1869 — April 1870. Mai 1870 — April 1871. 4) Verhandelingen: XII. (1871).
123. Gröningen. Genootschap ter Bevordering d. natuurk. Wetensch. Verslag. 1869. 1870.
† 124. Leyden. Vereeniging voor de Flora in Nederland.
125. Haarlem. Hollandsche Maatschappij der Wetensch. 1) Programm 1871. 2) Archives Néerlandaises. T. IV. (1869). V. (1870). VI, 1 — 3 (1871).
126. Haarlem. Maatschappij ter Beferdering van Nyverheid. 1) Tijdschrift: 3 Reeks Deel XI. (1870). XII, 1 — 4 (1871). 4) Handelingen der 93 allgm. Vergadering te Tilburg.
127. Leyden. Dr. Staring. Geognostische Karte von Holland. Blatt 13. 25.
128. Leyden. De Nederlandsche Entomol. Vereen. Tijdschrift voor Entomologie. 2. Ser. IV, 2 — 6. V. VI, 1.
129. Utrecht. Nederlandsch. Archiv voor Genees - en Natuurkunde von Donders en Koster. V, 1. 2.
130. Utrecht. Nederl. Meteor. Institut: Nederl. meteor. Jaarboek: 21, 2 (1869). 22, 1 (1870).
131. Luxemburg. Naturforschende Gesellschaft. Abh. Th. XI. (1869 — 70).

Digitized by Google

Italien.

132. Catania. Academia Gioenia di scienze naturali. Atti. Ser. 3. Tom. II. III. (1869).
133. Bologna. Acad. delle scienze. 1) Rendiconte 1868 — 69. 1869 — 70. 1870 — 71. 1) Memorie. 2. Ser. IX. X.
† 134. Florenz. R. Academia oeconomica agraria dei Georgolfi.
135. Florenz. Comitato geologico d'Italia. 1) Bulletino. 1870. 1871. 2) Memorie. Vol. I. Introduzione.
136. Mailand. Istituto Lombardo di scienze, e lettere. 1) Annuario 1864. 2) Rendiconti. Cl. lett. e. sc. mor. e. polit. 2. Ser. Tom. II, 17—20. III, 1—15. 3) Memorie. Vol. XII, 1. 4) Rapporti sui progressi delle scienze 1870. I: Gabra sopra alcuni recenti studi di chimica organica.
137. Mailand. Societa italiana di scienze natur. Atti Vol. XIII. (1870). XIV, 1. 2. (1871).
† 138. Modena. Prof. Dr. Joh. Canestrini.
139. Modena. Societa dei naturalisti. Annuario V. 1870.
† 140. Neapel. R. Academia delle scienze phisiche e matematiche.
† 141. Palermo. Academia delle scienze et belle lettere.
† 142. Palermo. Soc. di acclimazione e di agricolt. in Sicilia.
† 143. Arezzo. Acad. Valdarnese del Poggio.
144. Venedig. Istituto di scienze lettere et arti. Atti Vol. XI, 3. XII. XIII. XIV, 1. 3. XV, 1. 2.
† 145. Verona. Academia di agricoltura, commercio et arti.

Nordamerika.

146. Albany. N. Y. Albany Institute. 1) Transactions VI. (1870). 2) Proceedings I. 1.
147. Boston M. American Academy of arts and sciences Proceedings Vol. VIII. p. 1—296.
148. Boston M. Society of natural history. 1) Proceedings: Vol. XII. Bogen 18 bis Ende. XIII. B. 1—23. 2) Memoirs II, 1. 3) Agassiz: Address on the 100 anniversary of the birth of Humboldt 1869. Brigham: Histor. Notes on the earthquaques of New-England. 1638—1869. 4) Gould: Report of the Invertebrata of Massachusets.
149. Cambridge M. American association for the advancement of science. Proceedings of the meeting 17 (1868). 18 (1869).
150. Cambridge M. Museum of comparative zoology. 1) Annual report 1869. 2) Bulletin Vol. III. Bogen 4. 3) Illustrated catalogue III. North-America. Astacidae.
151. Chicago Il. Academy of sciences. 1) Transactions Vol. I. Part. 2. 2) Annual statement of the trade and commerce of Chicago 9 — 11 (1867 — 69).
† 152. Columbus O. Ohio-Staats-Landbaubehörde.
153. Indianopolis In. Annual report of the geol. survey of Indiana. 1) Report. I. (1869). 2) a colored section of the map.
† 154. Little-Rock Ar. State of Arkansas.
155. Java-City J. Hinrichs: American Scientific Monthly. 1870 Jul. — Dec.
156 a. New-York. Lyceum of natural history. T. IX. Bogen 5—25.
156 b. New-York. American Museum. Annual report. I. (1870).
157. New-Haven Co. Connecticut Academy. Transactions I, 2. II. 1.
158. Philadelphia. Academy of natural science. Proceedings: 1868. 1869. 1870, 1—3.

Digitized by Google

159. Philadelphia. American philosophical society. 1) Proceedings. Vol. XI, 81 — 85 (1870). 2) Transactions N. Ser. XIII, 3. XIV, 1. 2.
160. Salem. Essex Institute. 1) Proceedings and Communications I. II. III. VI (1863 bis 1868). Bulletin (Fortsetzung d. Vorigen) I. II. (1869 — 70). 2) Historical Noter on the Essex Inst. Act of Incorporation. Account of the Newspapers and other periodical publications at Salem 1786—1856. „To Day" a paper printed during the fair of the Essex Institute 1870 Nr. 1—5.
† 161. St. Francisko. Californian academy of natural science.
† 162. St. Louis. Academy of science.
163. Washington. Smithsonian Institution. 1) Contributions to knowledge XVI. XVII. 2) Miscellaneous collections VIII. IX. 3) Annual report of the board of regents 1869 (doppelt).
164. Washington. War Department. Report on baracks and hospitals 1870.
† 165. Washington. United States patent office.
166. Washington. Department of agriculture. 1) Monthly report 1870. 2) Report of the commissioner of agriculture 1869.
167. Washington. Treasury department. Monthly report of the deputy special commissioner of the revenue 1868 — 70.
168. Washington. United States geological survey. Preliminary report of Wyoming and contiguous territories.

Oesterreich.

169. Brünn. K. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbau's, der Natur- und Landeskunde. 1) Notizblatt 1870. 2) Mittheil. 1870. 3) Elvert, Geschichte der Gesellschaft 1870. 4) Diebel, Landwirthschaftliche Reminiscenzen und Conjecturen.
170. Brünn. Naturforschender Verein. Verhandl. VII. VIII, 1. (1868. 69).
171. Gratz. Naturw. Verein für Steiermark. Mitth. II, 2. 1870.
172. Herrmannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandl. u. Mittheil. 20. 21 (1869. 70).
173. Innspruck. Ferdinandeum. Zeitschrift: III. Folge 14. 15.
174. Innspruck. Naturw.-Medicinischer Verein. Mittheil. I, 1. 2.
175. Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen. 1) Jahrbuch, Hft. 9 (1868 — 69). 2) Höfer, Mineralien Kärnthens.
176. Pesth. Königl. Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein: Természettudományi Közlöny 1870.
177. Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Sitzungsberichte 1869. 1870. 2) Abhandl. 6. Folge. III. (1869). IV. (1870). 3) Repertorium d. Schriften d. Ges. (1769 — 1868).
178. Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Lotos Jahrgang XIX. (1869). XX. (1870).
179. Pressburg. Verein für Natur- u. Heilkunde. Verhandl. Neue Folge I. (1869—70).
180. Wien. K. K. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte: 1) Abtheilung Bd. 58 — 63. 2) Abtheilung: Bd. 58 — 63. (1868 — 71). Register zu 51 — 60.
181. Wien. Hofmineralienkabinet.
182. Wien. K. K. geologische Reichsanstalt. 1) Jahrbuch XX. (1870). XXI, 1 — 3 (1871). 2) Verhandl. 1870. 1871, 1 — 13.

Digitized by Google

† 183. Wien. K. K. geographische Gesellschaft.
184. Wien. Zoologisch-botanische Gesellschaft. 1) Verhandl. 18 — 20 (1868 — 70). 2) Schriften, herausgegeben von der Gesellschaft Hasskarl: Commelinaceae 1870. Neilreich: Vegetationsverhältnisse von Croatien 1868. Heller: Zoophyten und Echinodermen des adriat. Meeres 1868.
† 185. Wien. Alpenverein.
186. Wien. Anthropologische Gesellschaft. Bd. I, 1 — 14 (1871).
187. Wien. Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. Bd. XI. (1870 — 71).

Portugal.

188. Lissabon. Academie. 1) Memorias de 1. Classe. Nova Serie IV. P. 1. 2 (1867). 2) Journal de Sciencias matemat. physic. e natur. Tom. I. 1867. 3) Ferreira Lapa: Technologia rural 1. 2. (1865. 68). 4) Felix de Brito Capello: Apontamentis a ichtyologia de Portugal 1. 5) Loureiro: Flora cochinchinensis 1. 2.

Russland.

189. Dorpat. Naturforschende Gesellschaft. 1) Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Curlands. 1. Serie: Mineralogie, Physik, Chemie: VII. (1870). 2. Serie: Biologie VII, 1. 2 (1870). 2) Sitzungsberichte III, 1 (1869).
190. Dorpat. Gelehrte Estnische Gesellschaft. 1) Sitzungsber. 1868. 1869. 2) Schriften Nr. 7. 3) Verhandl. V, 4 (1869). VI, 1. 2 (1870).
191. Helsingfors. Societas scientiarum fennica. 1) Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. Heft 15—17 (1869—71). 2) Bidrag till Finl. offic. Statistik V, 1: Temperaturförhållanden; Finland 1846 — 65. 3) Oeversigt af Förhandlingar 12. 13 (1870. 71). 4) Acta IX (1871).
192. Moscau. Soc. imp. des naturalistes. 1) Bulletin 1869, 2 — 4. 1870. 1870, 1. 2. 2) Nouveaux mémoires XIII, 3.
193. Petersburg. Akademie der Wissenschaften. 1) Bulletin XIV. XV. XVI, 1 — 8 (1869 — 71). 2) Mémoires XIII, 8. XIV. XV. XVI, 1 (1868 — 71).
194. Petersburg. Observatoire physique central. de Russie. 1) Annales de l'Obs. par Wild 1866 — 69. 2) Jahresbericht 1869. 3) Wild: Repertorium für Meteorologie I, 1869 — 77. II, 1, 1871.
195. Petersburg. Russische entomologische Gesellschaft. Horae soc. ent. Rossicae. VI, 3. 4. VII. 1—4.
196. Petersburg. Russische geographische Gesellschaft. 1) Jahresbericht 1869. 2) Schriften der K. geog. Ges. I, 1866. 3) Schriften d. Expedition z. Untersuchung des Getreidehandels und der Getr.-Production in Russland, herausg. von der freien ökonomischen und der geographischen Gesellschaft. Tom. I (1868 — 70). Tom. II. Lief. 1 — 3 (1870). 4) Stenograph. Bericht der Sitzung der Abth. für Statistik in der Frage über d. Richtung d. Sebastopoler Eisenbahn. (Alles in russischer Sprache).
197. Riga. Naturforschender Verein. 1) Correspondenzblatt. Jahrg. 18 (1870). 2) Arbeiten: Neue Folge 3. 4 (1870 — 71).

Schweden und Norwegen.

198. Christiania. Kongelige norske Universitat. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne V. VI.

Digitized by Google

† 199. Drontheim. Kongelige norske Videnskaberne. Selskab.
† 200. Gothenburg. Wetenskaps och Witterhets - Samhället.
† 201. Lund. Physiographiske Sällskapet.
202. Lund. Universität. Acta: 1867. 1868.
† 203. Stockholm. Königl. Schwedische Akademie der Wissenschaften.
204. Stockholm. Anstalt für geologische Untersuchungen Schwedens. 1) Blatt 31—41 der geologischen Karte. 2) Erläuterungen dazu. Heft 31 — 41. 3) Carte générale des formations de la partie orientale du comté de Dal.
205. Upsala. Soc. scient. Upsalensis. Nova Acta 3. Ser. VII, 1. 2 (1869 — 70).
206. Upsala. Bulletin météorologique mensuel. II, 1 — 6 (1870).

Schweiz.

207. Basel. Naturforschende Gesellschaft. 1) Verhandl. V, 2. 3. 2) Merian: über die Grenze zw. Jura und Kreideformation.
208. Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1869.
209. Bern. Allg. Schweizer Gesellschaft f. d. gesammten Naturwissenschaften. Verhandl. der 53. Jahresversammlung in Solothurn 1869.
210. Bern. Universität. 1) 8 medicinische Dissertationen 1869 und 70. 2) Verzeichniss der Behörden, Lehrer und Studirenden der Berner Hochschule 1870. 71. 3) Verzeichniss der Vorlesungen an der Berner Hochschule. Sommers. 1870. Winters. 1870—71. 4) Programm der Berner Kantonschule für 1870.
211. Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündtens. Neue Folge XV (1869—70).
212. Genf. Soc. de physique et d'histoire naturelle Mém. XX. S. 2 (1870). XXI, 1 (1871). Table d. Mém. d. Vol. 1 — 20.
213. Genf. Soc. de géographie. Le globe VIII, 5—7 (1869).
214. Lausanne. Société Vaudoise des sc. nat. Bulletin X, 62 — 65.
215. Neuchatel. Société des sci. naturelles. Bulletin VIII, 3 (1870).
216. Schaffhausen. Schweizer entomol. Ges. Mittheil. III, 4—8 (1870).
217. St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1869 — 70.
218. Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift: Jahrg. XIV, 1868 — 69.

Spanien.

† 219. Madrid. Real Academia de ciencias.

Südamerika.

220. Caracas. Vargasia. Boletin de la sociedad de sciencias fisicas y naturales. 1 — 3. 7. 1868 — 70.
221. Rio de Janeiro. Dr. Netto. 1) Investigaçoes historicas e scientificas sobre o museu imperial e nacional de Rio de Janeiro 1870. 2) Apontamentos relativos á botanica applicada no Brasil 1871. 3) Itinéraire botanique dans la province de Minas Geraes. 4) Breve Noticia sobre a collecçao das madeiras do Brasil 1867. Die 3 ersten Nummern verfasst von Dr. Ladislau Netto.

Bücher 1869 und 70 angekauft.

Petermann. Geographische Mittheilungen 1870. 1871, nebst Ergänzungsheften 28 — 30.
Koner. Zeitschrift für Erdkunde Bd. 5. 6 (1870. 71).

Digitized by Google

Troschel. Archiv für Naturkunde Bd. 36. 37 (1870. 71).
Jelinek und Hann. Zeitschrift der österr. Ges. f. Meteorologie. V. VI. (1870. 71).
Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie. Th. 139 — 143. Ergänzungsband 5.
Archiv für Anthropologie. IV. V. Lief. 1.
Bastian. Zeitschrift für Ethnologie. Bd. I — III. Supplementband 1871.
The Student and intellectual observer. 1870. Vol. V. Hat zu erscheinen aufgehört.
Annals and Magazine of natural history. 1870. 1871.
Torell und Nordenskiöld. Die schwedischen Expeditionen nach Spitzbergen in den Jahren 1861, 1864, 1868. Uebersetzt von Passarge. Jena 1869.
Die zweite deutsche Nordpolexpedition. 1870.
Kramer (Carl, Ritter). Ein Lebensbild, T. II. 1870.
Noë. Dalmatien und sein Inselreich. 1869.
Pierson. Electren.
Bohwers. Rhemo-expedition.
Brown. Reisen und Abenteuer im Apachenlande.
Bastian. Reisen in China.
Rohlfs. Land und Volk in Afrika.
Mädler. Abhandlungen über Himmelskunde.
Wallace. Natürliche Zuchtwahl.
Marr. Reise nach Centralamerika.
Schlagintweit. Reisen nach Indien und Hochasien. Bd. II.
Schlagintweit. Die Pacific-Bahn.
Schlagintweit. Californien.
Wrede. Reise nach Hadramant.
Rossmann. Vom Gestade der Sirenen und Cyclopen.
Rohlfs. Von Tripolis nach Alexandrien. I. II.
Schleiden. Baum und Wald.
Symon. British raainfall.
Hoffmann und Stuedl. Wanderungen in der Glockner-Gruppe.
Heer. Flora fossilis arctica. II.
Avé-Lallemant. Fata-Morgana. Reisebilder aus Aegypten und Italien. I. II.
Kohl. Alte und neue Zeit aus Bremen.
Appun. Unter den Tropen. I. II.
Scherzer. Die Oesterreichisch-Ungarische Expedition nach Ostasien.
Bastian. Ethnologische Forschungen. I.
Whymper. Berg- und Gletscherfahrten in den Alpen in den Jahren 1860—69. Lief. 1. 2.
Hoffmann. Beiträge zur geognostischen Kenntniss von Norddeutschland.
Dechen. Orographisch-geognostische Uebersicht des Regierungsbezirks Aachen.
Aycke. Das Pommersche Hochland.
Kositzki. Geognostische Beobachtungen im nordöstlichen Sibirien.
Borszczow. Ueber die Natur des Arabisch-Caspischen Flachlandes.
Zeuschner. Ueber den Bau des Tatragebirges.
Estorff. Heidnische Alterthümer im Kreise Uelzen.
Sacken. Leitfaden zur Kunde des heidnischen Alterthums.
Sacken. Das Grabfeld zu Hallstadt.
Dalton. Reisebilder.

Digitized by Google

Zippe. Geschichte der Metalle.
Von der Decken. Reise in Ostafrika. Bd. II.
Prestel. Der Boden der Ostfriesischen Halbinsel.

Geschenke von 1870 und 71.

Eröffnungsrede, gehalten am 50jährigen Jubiläum der St. Gallischen naturf. Gesellschaft. Von Dr. Wartmann. (Vom Verfasser.)
Kleidung, Schmuck und Bewaffnung der Waräger Russen aus Kruse's Necrolivonicis.
Peschel. Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde. (Vom Verfasser.)
Amtlicher Bericht über die 35. Versammlung von Naturforschern und Aerzten zu Königsberg. (Von Herrn Oberlehrer Dr. Lentz.)
Negri. Discorso alla adunanza della Soc. geogr. italiana 13. marzo 1870.
Negri. Discorso lette all' assamblea generale della soc. geogr. ital. 30/4 1871. (Durch Herrn Consul Andersch vom Verfasser.)
Quetelet. 1) Physique sociale. 2) Anthropométrie. 3) Observations des phénomènes périodiques 1869. 4) Annales météorologiques de l'Observatoire royal de Bruxelles. T. III. 1869. 5) Annales de l'Observatoire de Bruxelles. XIX. XX. (Vom Verfasser.)
Sennoner. Notes malacologiques. (Vom Verfasser.)
De Colnet-d'Huart. Mémoire s. l. théorie mathématique de la chaleur et de la lumière. (Vom Verfasser.)
Fötterle. Das Vorkommen, Production und Circulation des mineralischen Brennstoffes in der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie, 1869, nebst Karte. (Vom Verfasser.)
Uebersicht über die Production der Bergwerke, Salinen und Hütten im preussischen Staate im Jahre 1870. (Vom Königl. Oberbergamt zu Breslau.)
Katalog der Gymnasial-Bibliothek zu Thorn.
Nordstedt u. Wahlstedt. Characeae Scandinaviae exsiccatae. Fascic. I. II. Nr. 1—80. (Von den Verfassern.)
Kawell. Notice sur la Faune malacozoologique de la Courlande.
Altpreussische Monatsschrift, herausg. von Reicke u. Wichert. (Von Hrn. Dr. Wohlgemuth.)
Bericht des Commissair des General-Land-Amtes an den Minister des Innern für 1867 und 1869. Washington. (Durch Herrn Consul Brockmann.)

Digitized by Google

Bericht

über die

geognostischen Untersuchungen der Provinz Preussen

dem

Hohen Landtage der Provinz Preussen

überreicht

von der

Königlichen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu

Königsberg.

Königsberg 1871.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski.

Digitized by Google

Digitized by Google

Einem Hohen Landtag beehrt sich die unterzeichnete Gesellschaft den folgenden Bericht ganz gehorsamst zu überreichen.

Im dem letzten Berichte vom 7. Juni 1870 hatten wir die Ehre dem Hohen Landtag über eine Reihe von Arbeiten zu referiren, welche in Folge der geologischen Untersuchung der Provinz hatten veröffentlicht werden können, Arbeiten, welche nicht nur gewisse Gebiete der Wissenschaft erweitern, sondern auch für die materiellen Interessen der Provinz von Bedeutung sind. Wir hatten uns damals erlaubt auf die grosse Wichtigkeit hinzuweisen, welche die ununterbrochene Fortsetzung jener Untersuchungen und die Veröffentlichung ihrer Resultate für die Provinz Preussen hätten und um die Bewilligung der bisher gewährten Geldunterstützung für die nächste Zeit zu bitten. Der Hohe Landtag hatte die Geneigtheit zur Fortsetzung unserer Arbeiten in den Jahren 1870 und 1871 wiederum 5000 Thlr. zu bewilligen.

Bald nach dem Schluss der Sitzung trat unser Vaterland in den grossen Kampf gegen Frankreich ein, welcher eine früher kaum geahnte Erhebung und Kräftigung des deutschen Volkes zur Folge hatte, vorübergehend aber jeder Thätigkeit auf dem Gebiete wissenschaftliche Forschung hindernd entgegen trat. Eine grosse Zahl von Mitgliedern unserer Gesellschaft, darunter auch der Bibliothekar Herr Otto Tischler stehen noch als Aerzte oder Reserve- und Landwehr-Offiziere in Frankreich, ja einer unserer bedeutendsten Mitarbeiter der Astronom Dr. Fritz Tischler fand in dem Kampfe vor Metz seinen Tod.

Alle gelehrten Gesellschaften haben in diesem Jahre weniger geleistet als sonst und auch wir können gegenwärtig weniger fertige Arbeiten vorlegen als im vorigen Jahre. Doch hat die Gesellschaft es möglich gemacht ihre Schriften wie gewöhnlich erscheinen zu lassen, ihre wissenschaftlichen Arbeiten fortzusetzen und die Sammlungen reichlich zu vermehren, wie beiliegende Specialberichte (Beilage A. und B.) genauer nachweisen.

Die geologische Untersuchung der Provinz ist rüstig vorgeschritten. Herr Dr. Berendt hat die Sectionen Danzig und Insterburg im Sommer vollständig aufgenommen und im Winter bearbeitet, so dass gegenwärtig der Buntdruck derselben besorgt wird. Die Section Danzig ist sehr mühsam und zeitraubend für die Aufnahme gewesen, bietet aber auch sehr interessante Aufschlüsse über die Lagerung der Bodenschichten. (Beilage A).

Die Section Jura, welche wir dem Hohen Landtag nebst den Schwarzdrucken der Sectionen Danzig, Insterburg und Pillkallen vorzulegen die Ehre haben, bildet ein besonders wichtiges Blatt der neuen Karte der Provinz, weil auf ihr ein grosser Theil jener Bodengestaltung verzeichnet ist, welche erkennen lässt, dass der Memelstrom früher zwischen Jurborg und Ragnit einen grossen See (Jur) bildete, dessen Abfluss durch die Inster und den Pregel stattfand. Der Durchbruch des Sees in der Gegend von Ragnit und die Bildung des Memeldeltas hat demnach erst spät stattgefunden, während die Inster, welche

Digitized by Google

früher ein grosser Strom war, jetzt zu einem kleinen Fluss geworden ist. Jetzt bezeichnet man sie als einen Nebenfluss des Pregels, während sie früher der Hauptfluss war.

In dem gegenwärtigen Sommer wird die geologische Aufnahme der Section Pillkallen vollendet und die gegenüber liegenden Parthien am Südufer des Pregels so weit es geht untersucht und gezeichnet werden. In der Provinz Westpreussen können die Arbeiten erst später wieder in Angriff genommen werden, weil dort die Aufnahmen des grossen Generalstabes noch zu wenig vorgeschritten sind.

Was die Ausführung der geologischen Karte betrifft, so sind für deren Vortrefflichkeit bereits im vorigen Bericht viele Urtheile bedeutender Fachmänner mitgetheilt worden und könnten auch wieder andere hier Platz finden, wenn dergleichen überhaupt noch nöthig wäre. Auch die Wichtigkeit einer geologischen Karte für die Herstellung einer landwirthschaftlichen Bodenkarte ist bereits früher mehrfach erörtert worden und ist bereits so allgemein anerkannt, dass wir hier nicht erst darauf aufmerksam machen dürfen.

Aus dem Bericht des Herrn Dr. Hensche (Beilage B.) geht hervor, dass die Sammlungen der Gesellschaft sich fortdauernd vergrössern. Die Bernsteinsammlung ist durch Ankauf der Sammlung des verstorbenen Lehrer Elditt, so wie durch vielfache Geschenke um mehre hundert Nummern gewachsen, die Versteinerungen sind namentlich durch das eifrige Sammeln des Herrn Dr. Berendt, so wie durch Geschenke aus allen Theilen der Provinz mit einer grossen Zahl (159) zum Theil sehr interessanter Stücke bereichert worden. Einen besonders interessanten und rasch anwachsenden Theil unserer Sammlungen bilden die von Herrn Dr. Berendt aufgestellten Schichtenproben, welche die Belege für jede einzelne Section der geologischen Karte bilden und es möglich machen die sämmtlichen in der Provinz gefundenen Formationsglieder rasch zu überblicken.

Ausser dieser rein geologischen Parthie des Museums hat sich allmälich eine Sammlung von Alterthümern gebildet, welche fast ausschliesslich durch Geschenke aus der Provinz ermöglicht worden ist. Es ist eine grosse Reihe von Schädeln und Geräthschaften aus Begräbnissstätten, welche von den Ureinwohnern unserer Provinz herrühren, aufgestellt worden und auf diese Weise der Grund zu einer anthropologischen Sammlung gelegt worden, wie dergleichen jetzt in allen grossen Städten Deutschlands im Entstehen sind. Es sind bereits mehrfache Arbeiten aus diesem Gebiete in unseren Schriften veröffentlicht worden und wird das nächste Heft derselben eine Arbeit über hier in der Provinz gefundene grosse Bärenschädel und über die aus der Begräbnissstätte von Stangenwalde auf der kurischen Nehrung in grossem Umfange gesammelten antiquarischen Funde (Schädel, Waffen, Zeuge und Geräthschaften) enthalten.

Leider sind wir durchaus nicht im Stande die gesammelten Gegenstände übersichtlich aufzustellen, weil wir kein ausreichendes Lokal besitzen. *Wie bereits in dem vorigen Bericht ausgesprochen wurde, ist die Beschaffung eines Hauses zur Aufstellung eines Provinzial-Museums der Gesellschaft ein dringendes Bedürfniss.*

Wenn demnach die seit dem letzten Berichte vom 7. Juni 1870 publicirten Arbeiten an Zahl und Umfang gegen frühere Jahre etwas zurückstehen, so ist das durch die Kürze der Zeit und durch die Kriegsverhältnisse bedingt und kann die unterzeichnete Gesellschaft immerhin mit Befriedigung auf ihre Thätigkeit blicken, da eine Reihe wichtiger Publikationen vorbereitet sind und da vor Allem die geologische Aufnahme der Provinz, welche für Landwirthschaft und Industrie von besonderer Wichtigkeit ist, ohne jede Unterbrechung hat fortgeführt werden können und in diesen Sommer bereits die Kreise südlich vom Pregel in Angriff nehmen wird.

Digitized by Google

Der Hohe Landtag hatte der unterzeichneten Gesellschaft im Juni v. J. für die Jahre 1870 und 1871 wiederum 5000 Thlr. bewilligt, davon sind ausgegeben, resp. zur Ausgabe im laufenden Jahre angewiesen:

1870			
für geologische Aufnahme und Reisen . .	1300 Thaler		
für Herstellung der geologischen Karten .	600 „		
für Druckkosten und Tafeln	200 „		
für die Sammlung und Generalia . . .	400 „		
Summa		2500 Thaler.	
1871			
für geologische Aufnahme und Reisen . .	1300 Thaler		
für Herstellung der geologischen Karte .	600 „		
für Druckkosten und Tafeln	300 „		
für die Sammlung und Generalia . . .	300 „		
Summa		2500 Thaler.	
			5000 Thaler.

Da die Ausführung der geologischen Karte rüstig fortschreitet, auch eine Reihe anderer Arbeiten zur Publication vorbereitet ist und nach vollständiger Beseitigung der Kriegsunruhe rasch erscheinen kann, die eigenen Mittel der Gesellschaft aber zu solchen Leistungen ganz unzureichend sind, so erwarten wir mit Sicherheit, dass die Vertreter der Provinz uns auch für die Zukunft die bisher gewährten Zuschüsse nicht entziehen werden.

Königsberg, den 1. Juni 1871.

Die Königlich physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

Schiefferdecker. Möller. Andersch. Minden.

Digitized by Google

Beilage A.

Bericht

an die

Königlich. physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg über die geognostischen Karten-Aufnahmen innerhalb der Provinz Preussen im Jahre 1870.

Der Königlich. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft verfehle ich nicht im Anschluss an den vorjährigen Bericht in Folgendem den Bericht über den gegenwärtigen Stand der geologischen Karten-Aufnahme abzustatten. Wenn derselbe zum grossen Theil auf noch nicht vollendet vorliegende Arbeiten zurückblickt, so bitte ich in Berücksichtigung ziehen zu wollen, dass statt des sonst üblichen Turnus von 2 Jahren gegenwärtig erst über 1 Jahr neu berichtet werden kann, während Stich und Druck der einzelnen Sektionen den Sommer-Aufnahmen überhaupt erst in Jahresfrist zu folgen vermag.

Nachdem in den verflossenen Jahren die direkten Karten-Aufnahmen (wenn auch nicht die geognostischen Untersuchungen überhaupt) sich fast ausschliesslich auf Ostpreussen und zwar hauptsächlich auf die Gegenden nördlich des Pregels beschränkt hatten, war es schon lange der Wunsch, so eines hochverehrten Vorstandes, wie der meinige, auch mit der Kartirung **Westpreussens** vorgehen zu können.

Die Ausführung hinderte bisher der Umstand, dass die vorerst unumgänglich nöthigen topographischen Aufnahmen des Grossen Generalstabes dort nur weit beschränkter und langsamer fortschritten und während hier in Ostpreussen bereits eine ganze Reihe von Sektionen der Generalstabskarte vorlag, dort lange Zeit nur erst die nächste Umgegend Danzigs zur Publikation gekommen war.

Im vergangenen Sommer nun gestatteten endlich die inzwischen erschienenen weiteren Sektionen der Generalstabskarte die Inangriffnahme der **Sektion Danzig** unserer geologischen Karte und so begab ich mich im Mai v. J. in die dortige Gegend, deren genauere Untersuchung mit einigen kleinen Unterbrechungen volle drei Monate in Anspruch nahm. Die für unsere Flachlandsgegenden sehr bergige Beschaffenheit des Terrains, das sich in kurzer Entfernung von der See bereits zu 500 und 600 Fuss erhebt und von vielen kleinen aber tief eingeschnittenen Thälern und Schluchten durchfurcht ist, erschwerte die Arbeit nicht wenig, zumal sich erfahrungsmässig gerade in diesen natürlichen Einschnitten der Erd-Ober-

Digitized by Google

fläche, meist sehr versteckt unter abgerutschten Sand- und Geröllmassen der Bergabhänge die tiefsten Einblicke thun lassen und ich mich daher genöthigt sah, all' die kleinen Schluchten in ihren Verzweigungen zu durchwandern. Der Lohn meiner Mühen war aber auch ein verhältnissmässig nicht geringer.

Wer da weiss, wie selten und wie verstreut in unserm norddeutschen Flachlande und namentlich in unserer Provinz auch nur die nächstfolgende der älteren Formationen, die Tertiärformation, unter der mächtigen Decke diluvialer Schichten hervorblickt, der wird meine Freude ermessen, dass es mir gelang, im Bereiche der Sektion Danzig einige 20 wenn auch kleine und meist unscheinbare, dennoch aber sichere und unzweifelhafte Punkte neu nachzuweisen, an denen das Tertiärgebirge und zwar Sande, Letten oder Braunkohlen der Braunkohlenformation zu Tage treten.

Das Braunkohlengebirge der Danziger Gegend war durch die Beobachtungen Menge's, Schumann's und Zaddach's bisher nur bekannt an der steil abgebrochenen, schöne Profile zeigenden Seeküste bei Hoch-Redlau, Oxhöft, Rixhöft und Chlapau. Der südlichste dieser bekannten Punkte befand sich doch immer noch in einer Entfernung von ca. 3 Meilen nördlich Danzig. Durch die genannten ungefähr 25 neuen Fundpunkte ist eine kontinuirliche Erstreckung des Braunkohlengebirges bis unmittelbar vor die Thore Danzigs nachgewiesen und auch durch ein paar anderweite Punkte ca. 1 Meile westlich genannter Stadt die Weitererstreckung in dieser Richtung aufgefunden. Ein solcher Erfolg war um so erfreulicher und überraschender als sämmtliche erstgenannte Punkte sich innerhalb des von Danzigern wie von Fremden so vorzugsweise besuchten Landstriches von Danzig über Langfuhr, Jäschkenthal, Oliva und Zoppot befinden und es daher fast wunderbar zu nennen ist, dass nichts von der Existenz solcher Punkte seither bekannt geworden, ein Umstand, der für andere fast durchweg nicht annähernd bekannte und besuchte Gegenden der Provinz noch manche Hoffnung erweckt. Ein einziger, durch den Umfang seiner Aufschlüsse der grösste und interessanteste, beim Silberhammer unweit Brentau war denn auch in der That, wie ich später erfuhr, von dem auf Excursionen äusserst rührigen Lehrer an der Johannisschule in Danzig, Herrn Schulze vor 2 Jahren bereits aufgefunden und von ihm in einer Sitzung der Danziger Naturforschenden Gesellschaft Mittheilungen darüber gemacht, die jedoch auch nicht veröffentlicht und im übrigen so wenig beachtet worden sind, dass der Finder selbst schon den Glauben an die Richtigkeit seiner Beobachtung zu verlieren im Begriffe stand.

Dass auch die Lagerung der Diluvial- und Alluvialschichten in einem so zwischen Höhe und Niederung abwechselnden Terrain manches besonders Interessante boten, darf ich wohl kaum erwähnen. Doch kann solches erst nach dem Erscheinen der in dem eben verflossenen Winter bearbeiteten und zum Druck vorbereiteten Sektion selbst eingehender zur Sprache kommen.

Die vorhin erwähnten kurzen Unterbrechungen betreffend, so bot Gelegenheit zu einer solchen der Wunsch des Chefs im gesammten Bergwesen des preussischen Staates, des Ministerial-Direktor und Ober-Berg-Hauptmann Herrn Krug von Nidda, die samländische Küste resp. die dortige Bernsteingewinnung in Anschauung der dieserseits schwebenden Fragen kennen zu lernen. Die Aufforderung desselben, ihn dorthin zu begleiten, war mir nicht nur ehrenvoll, sondern um desshalb doppelt erwünscht, weil sie mir Gelegenheit bot, meine Bedenken über die Wahl gerade einer der ungünstigeren Stellen im ganzen Samlande zu dem ersten Versuche eines unterirdischen Bergbaues auf die Bernsteinschicht auszusprechen, Bedenken die inzwischen durch den Erfolg resp. das Misslingen jenes Versuches bereits gerechtfertigt sind. Ich habe auf diese Weise die Beruhigung, dass an massgeben-

Digitized by Google

der Stelle dieser Versuch, der an einer von mir als ungünstig bezeichneten Stelle und in einer von mir als ungünstig bezeichneten Art ausgeführt wurde, nicht als Probe für die Ausführbarkeit des gerade von mir inmitten der Gesellschaft, wie auch in besonderer Abhandlung vor nunmehr 4 Jahren zuerst angeregten Bernstein-Bergbaues wird angesehen werden können und uns diese neue, jedenfalls dem Samlande wahrscheinlich sogar in Zukunft auch andern Theilen der Provinz Vortheil versprechende Erwerbsthätigkeit nicht auf die Dauer wird entzogen bleiben, wenn auch der Krieg und seine Einwirkungen für eine Weile die Angelegenheit in den Hintergrund gedrängt haben.

Die zweite Unterbrechung meiner Thätigkeit in der Danziger Gegend war eine weniger erfreuliche, wenn auch fast spasshaft zu nennende. Durch das Erscheinen der französischen Flotte seligen Andenkens in der Ostsee und die demnächstige Verhängung des Kriegszustandes über unsere Provinz wurde ich für einige Zeit völlig lahm gelegt, da ich nach wenigen Tagen einsah, wie ohne die ausgedehntesten militairischen Legitimations-Papiere mir tagtäglich bei meiner Bereisung, zumal jener Küstengegenden die Arretirung als Spion bevorstand, da ich bereits am zweiten Tage nach eingetretenem Kriegszustande nur mit genauer Noth einem solchen Schicksal entging. Aber auch als ich mich endlich im Besitze ausreichender Legitimationspapiere befand, drohten mir mehrfach Unannehmlichkeiten und wenigstens Zeitaufenthalt. Ja es passirte mir sogar dennoch, dass ich in der Nähe des bekannten Seebadeortes Brösen und des gleichnamigen Forts von dortigen Pionieren arretirt und nach Neufahrwasser transportirt wurde. Da aber auch auf der dortigen Hauptwache sich nur ein Unteroffizier befand, der sich nicht getraute, Geschriebenes zu lesen, so musste ich wohl oder übel unter neuer Bedeckung über die Weichsel nach der Festung Weichselmünde weiter, wo ich von dem Kommandanten Herrn v. Fransecki allerdings sogleich wieder in Freiheit gesetzt wurde. Und das Alles auf die vielsagende Anzeige einer Frau und eines Hütejungen, dass ich, NB. mit meinem Bohrstocke, auf Pulver gebohrt habe.

Nach Beendigung der Arbeiten auf Sektion Danzig, d. h. gegen Ende August kehrte ich von dort zurück und begab mich nach kurzem Aufenthalt wieder weiter nach Litthauen, oder genauer Nadrauen, zur Bearbeitung der bereits Jahres vorher begonnenen **Sektion Insterburg**. Dieselbe umfasst die Gegend zwischen Taplacken, Insterburg, Ragnit und Tilsit, somit also hauptsächlich das Plateau des alten Nadrauen zwischen Deime und Inster im Westen und Osten, Pregel und Memel im Süden und Norden

Wenn die Gegend auch geognostisch sehr regelmässig gebaut ist und in Folge dessen sogar ermüdend gleichförmig genannt werden kann, so wird die betreffende Sektion, wenn sie vollendet vorliegt doch in Verbindung mit den nach Osten anstossenden Sektionen Jura und Pillkallen den Beweis zu der bereits im vorjährigen Winter (s. a. Ausflug in die Russischen Nachbar-Gouvernements) angedeuteten unmittelbaren Verbindung des Pregel- und des Niemen-Thales liefern und somit wohl zu näheren interessanten Erörterungen Anlass geben.

Trotz des nur während der letzten Wochen günstigen Wetters gelang es mir, auch diese Sektion zu beendigen. Somit war ich in diesem Winter mit der Fertigstellung zweier neuen Sektionen beschäftigt, wie ich solches von vorneherein, als das erstrebbare Ziel einer Jahresarbeit bezeichnet hatte.

Die im Original vollendeten beiden Blätter befinden sich gegenwärtig im Berliner lithographischen Institut in der Ausführung und kann ich zur Zeit von denselben nur den bereits länger im Drucke fertigen Schwarzdruck vorlegen.

Digitized by Google

Ausserdem ist inzwischen die ihrer technischen Schwierigkeit halber im Druck lange verzögerte **Sektion Jura** erschienen. Mit diesem Blatte, welches durch den Verlauf der russischen Grenze den besten Raum gewährte, sind zwei geognostisch-landschaftliche Darstellungen vereinigt worden: Blick vom Tilsiter Schlossberge in's Memel-Thal und Blick von der Ragniter Höhe auf die Gegend des einstmaligen Jurabeckens. Es ist dies eine Art und Weise der Darstellung geognostischer Lagerungsverhältnisse, welche soweit mir bekannt bisher, wenigstens im Grossen, nur erst bei der jüngsten geologischen Kartographirung des Königreiches Bayern zur Anwendung gekommen ist und ganz besonders geeignet erscheint, das Studium geologischer Karten zu erleichtern und den geologischen Bau einer Landschaft in ihrer dem Auge gewohnten Erscheinungsweise übersichtlich anzudeuten. Aber eben die Vereinigung dieser in Kreidemanier wiedergegebenen landschaftlichen Bilder mit der präcisen Stichmanier der Karte bot unvorhergesehene technische Schwierigkeiten, die erst vor Kurzem zu überwinden gelungen ist.

Endlich ist auch **Sektion Pillkallen** bereits im Schwarzdruck vorbereitet und sind gegenwärtig die Aufnahmen daselbst im Gange.

Es liegen somit neu seit vorigem Jahre vor:

Sect. Jura nebst 2 geognostisch-landschaftlichen Darstellungen, Schwarzdruck von Sect. Insterburg,
Desgl. „ „ Danzig,
Desgl. „ „ Pillkallen.

Schliesslich glaube ich noch darauf hindeuten zu dürfen, dass die im Anfange des begonnenen Werkes der geognostischen Untersuchung der Provinz ausgesprochenen Hoffnungen ihres Einflusses auf die Entwickelung des landwirthschaftlichen und industriellen Lebens der Provinz bereits sich hier und da zu zeigen beginnen. Nicht nur, dass in den letzten Jahren der Fragen über Verwendbarkeit dieser oder jener in Probe eingesandten Erdschicht und dgl. Anzeichen zahlreicher werden, man überhaupt, um nur eine anzuführen, allgemeiner einzusehen beginnt, dass nur die vorherige geognostische Untersuchung, Begrenzung etc. dieses oder jenes zur Verwendung bestimmten Lagers eine gewisse Sicherheit gewährt; es bereiten sich auch schon einzelne grössere Unternehmungen vor. So denken bereits auch Private daran, falls ihnen von Seiten der Königlichen Regierung Erlaubniss und entsprechende Vergünstigung hinsichtlich der Abgaben gewährt wird, einen Bergbau auf Bernstein im Samlande in Angriff zu nehmen. So ist bereits in Westpreussen auf Grund bedeutender Thon- und Kalklager eine neue Cementfabrik auf Aktien in der Bildung. So ist neuerdings durch die Aufnahmen ein Vorkommen der für die Landwirthschaft so gesuchten, bisher vom Rheine oder aus dem Innern von Russland bezogenen Phosphorite entdeckt worden, welches Aussicht auf Verwerthung bietet und wird sicher diesen Anfängen ein guter Fortgang folgen.

Königsberg im Mai, 1870.

Dr. **G. Berendt.**

Digitized by Google

Beilage B.

Bericht

über

die Sammlungen der Königlich. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft.

Die Bernstein-Sammlung hat im verflossenen Jahre durch Geschenke und Kauf einen Zuwachs von 320 Nummern erhalten. Darunter ist besonders erwähnenswerth eine kleine Sammlung von Coleopteren aus dem Nachlasse des verstorbenen Herrn Oberlehrer Elditt, durch welche wir um einige neue Formen bereichert worden sind.

Die geognostische Sammlung hat sich wie bisher auch im verflossenen Jahre auf zweierlei Weise vermehrt.

Zunächst sind durch Schenkungen kleinerer oder grösserer Funde meist versteinerungsführender Gesteine seit Mai vorigen Jahres allein 159 neue Nummern hinzugekommen, so dass die *Sammlung von Versteinerungen resp. versteinerungsführender Geschiebe der Provinz* in stetem erfreulichen Wachsen begriffen ist.

Der zweite Theil der geognostischen Sammlung, welcher sich wie bereits früher mitgetheilt, wieder gliedert in eine die verschiedenartigsten Lokalitäten wie Ausbildungen der in der Provinz vorhandenen Erdschichten nach ihrem geologischen Alter geordnet enthaltende *General-Sammlung* und eine charakteristische oder sonst wichtige Erdproben aus dem Gebiete der einzelnen Sectionen der geologischen Karte umfassende *Special-Sammlung* ist namentlich in dieser letztgenannten Special-Sammlung durch unsern Geologen Dr. Berendt namhaft erweitert, so dass bis jetzt derartige Schichtenproben aus den Sectionen Memel, Rossitten, Tilsit, Labiau, Königsberg und Danzig vorhanden sind. Ein Theil der für die Section Danzig und die ebenfalls schon aufgenommenen Sectionen Insterburg und Jura zusammengebrachten Schichtenproben hat leider der unzulänglichen Lokalität halber und weil der Gesellschaft der damit verbundenen Kosten halber ein dem Geologen zur Hand gehender Assistent fehlt, eine Ordnung und Aufstellung noch nicht finden können.

Aus den von den Karten-Aufnahmen noch nicht berührten Gegenden ist ausserdem durch eine Anzahl von den verschiedensten Seiten gütigst uns zugekommener Sendungen, beispielsweise von Proben bei Brunnenbohrungen, aufgeschlossener tieferer Schichten oder zur Nutzung in Aussicht genommener resp. in Ausnutzung befindlicher Erdschichten verschiedenes für den Zweck zum Theil werthvolle Material angesammelt und beläuft sich der von dieser Seite seit Mai vorigen Jahres erlangte Zuwachs allein auf 93 Nummern. Hervorheben wollen wir unter demselben nur eine grössere Folge von Schichtenproben wie sie die neuen Eisenbahneinschnitte bei Osterode ergeben haben.

Digitized by Google

Aber auch die sich der General-Sammlung anschliessende *Sammlung tieferer Bohrprofile* aus der Provinz hat durch diese Geschenke einige Erweiterung erfahren, indem die Schichtenproben aus 2 Bohrlöchern, welche zum Zweck des projectirten Brückenbaues bei Graudenz gestossen wurden, hinzugekommen sind.

In gleicher Weise, wie bereits angedeutet, macht sich der Mangel eines Assistenten, sowie der nöthigen Räumlichkeit geltend bei der mit der geognostischen in enger Verbindung stehenden **anthropologischen Sammlung.** Dieselbe hat sich im Laufe der Jahre aus der geognostischen Sammlung herausgebildet und gerade sie hat in dem letzten Jahre einen recht namhaften Zuwachs erhalten; einmal durch Ausbeutung eines von Gesellschaftsmitgliedern freiwillig und im Auftrage mehrmals besuchten und systematisch durchforschten Gräberfeldes auf der kurischen Nehrung, dessen werthvolles Material bei seiner Aufstellung allein schon einen zur Zeit nicht mehr vorhandenen namhaften Raum beanspruchen würde; andererseits durch eine Sammlung von Graburnen und von Schädelresten, welche Prof. v. Wittich der Gesellschaft übermacht hat, grossentheils Originale zu den bisher von demselben auf diesem Gebiete gelieferten wissenschaftlichen Arbeiten; und endlich durch eine Anzahl meist kleinerer und vereinzelter archäologischer Funde aus verschiedenen Gegenden der Provinz.

Die Beschaffung geeigneter Räumlichkeiten wird bei diesem erfreulichen Wachsen der Sammlung ein immer dringenderes Bedürfniss, denn nicht nur, dass, wie erwähnt, schon jetzt Zuflüsse zur Sammlung überhaupt nicht haben unbeschadet aufgestellt werden können und zum Theil in Kisten verpackt verbleiben mussten, die durch ihr Aeusseres sich für eine dem Besuch des Publikums zu eröffnende Sammluug an sich wenig empfehlende Räumlichkeit gestattet namentlich nicht eine für diesen letztgenannten Zweck nothwendige übersichtliche Aufstellung, auf die es neben der wissenschaftlichen Verwerthung des gesammelten Materials zur praktischen Ausnutzung resp. zur allgemeinen Belehrung und zur Förderung des Interesses doch gleicherweise und ganz besonders abgesehen ist.

Königsberg im Mai 1871.

Der Custos der Sammlung
Dr. **A. Hensche.**

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. I

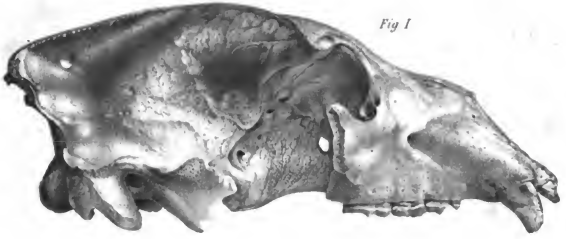


Fig. II

Fig. III

C. L. Schmidt lith.

Digitized by Google

Fig. I

Fig. II.

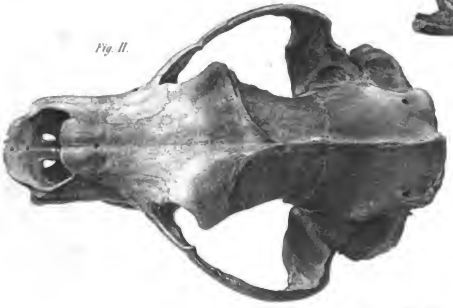
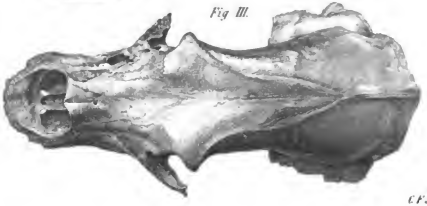


Fig. III.



C F Schmidt lith.

Digitized by Google

Fig. I

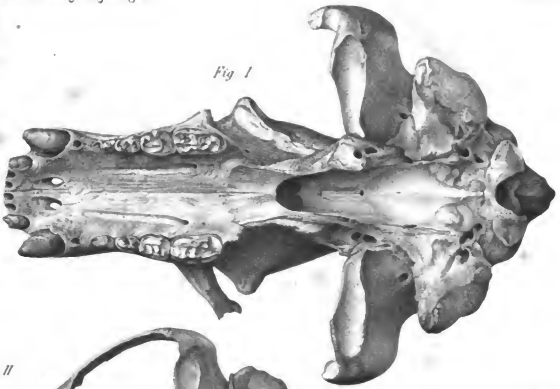


Fig. II

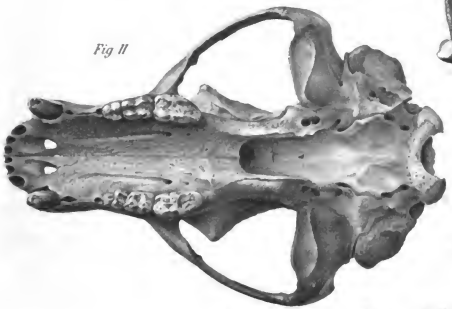
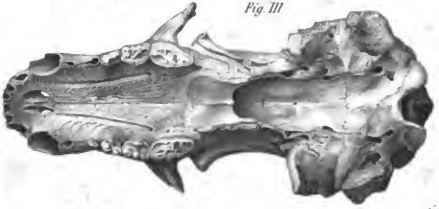


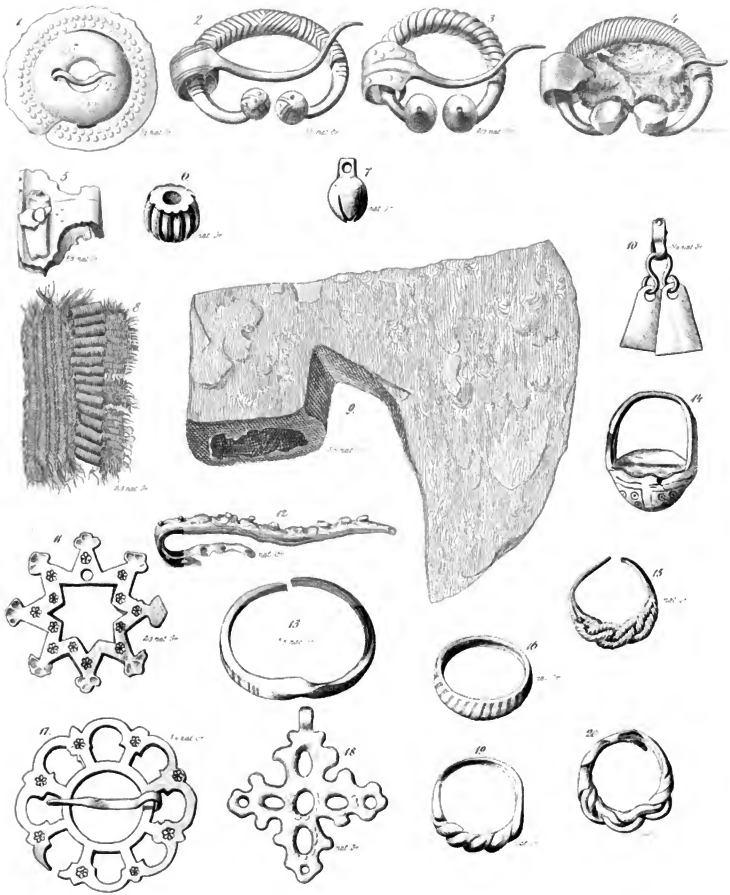
Fig. III



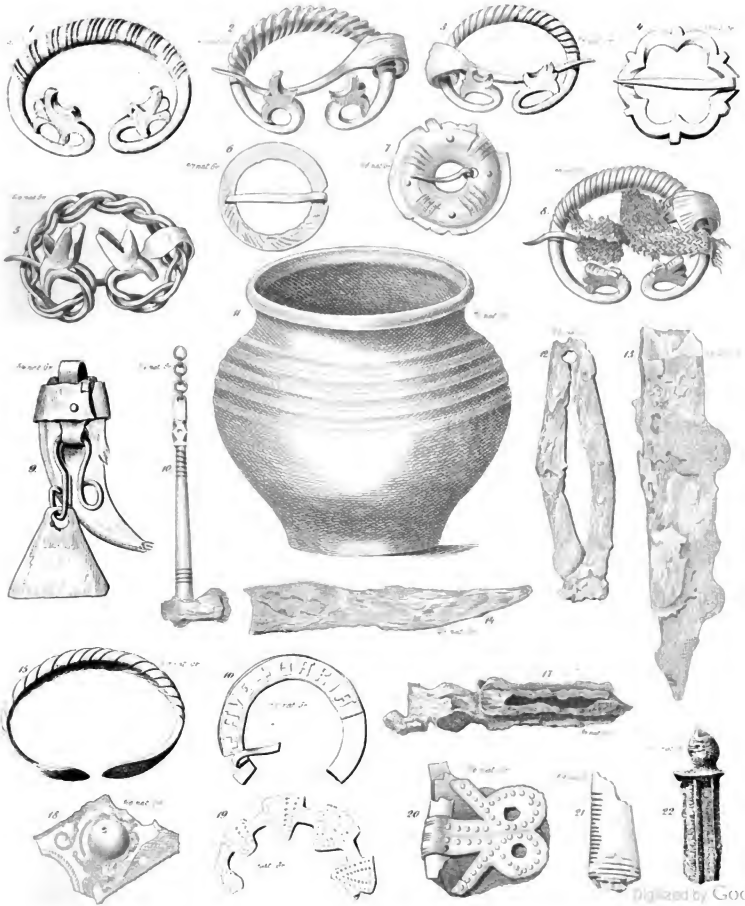
C. F. Schmidt lith.

Digitized by Google

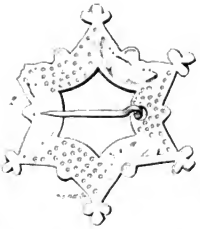
Digitized by Google

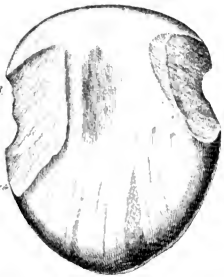


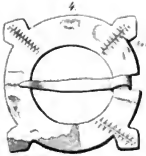
Digitized by Google

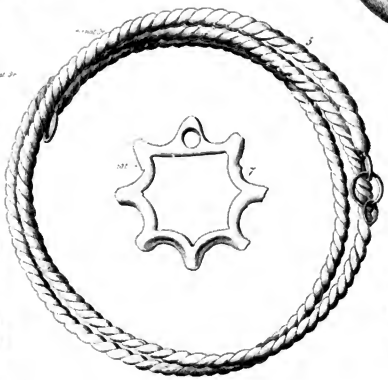


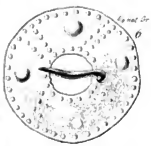
Digitized by Google

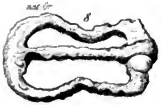


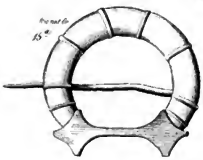


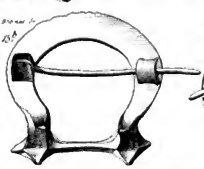




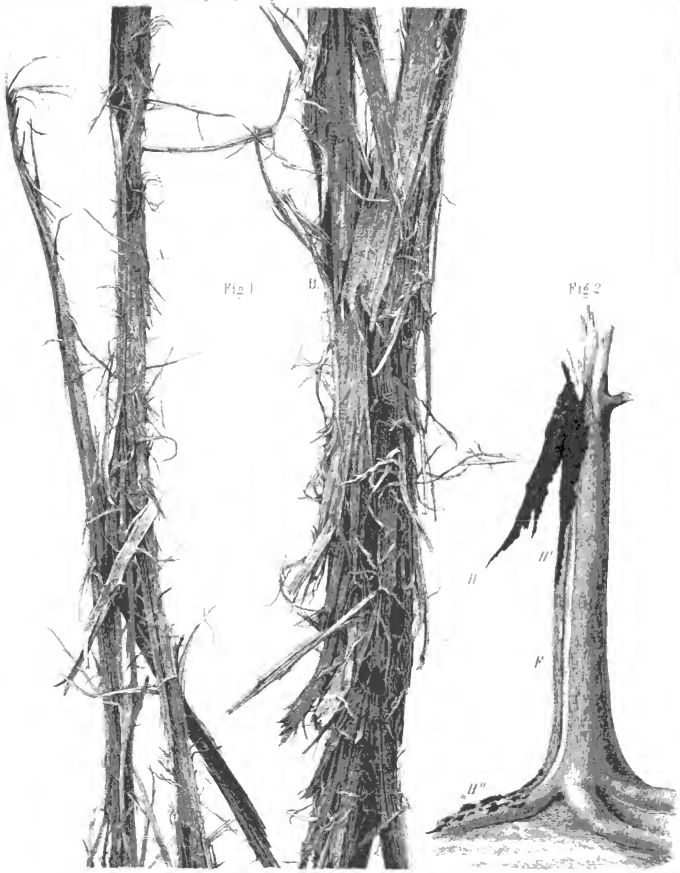








Digitized by Google



Die beiden Stücke A und B von Fig. 1 hängen unterhalb des abgebildeten Theils zusammen.

Digitized by Google

SCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN
PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN
GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

DREIZEHNTER JAHRGANG. 1872.

KÖNIGSBERG, 1872.
IN COMMISSION BEI W. KOCH.

Digitized by Google

Inhalt des dreizehnten Jahrganges.

Mitglieder-Verzeichniss . . . . . Pag. I.

Abhandlungen.

Beschreibung der in Preussen gefundenen Arten und Varietäten der Gattung Spagnum. Von Dr. H. v. Klinggräff. . . . . Pag. 1
Aufzählung der bis jetzt in der Provinz Preussen aufgefundenen sporentragenden Cormophyten. Von Dr. H. v. Klinggräff. . . . . „ 10
Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsbergi. Pr. und die Berichtigung der dabei verwandten Thermometer. Mit einer Tafel. Von Ernst Dorn, Dr. phil. „ 37
Die Pommerellischen Gesichtsurnen. Mit 5 Tafeln. Von Prof. Dr. G. Berendt. „ 89
Beschreibung einiger in Nemmersdorf gefundenen Schädel. Von v. Wittich. . . „ 126
Unreifer Bernstein. Von Dr. G. Berendt. . . . . „ 133
Ueber die Identität des sogenannten unreifen Bernsteins mit dem Krantzit. Von H. Spirgatis. . . . . „ 136
Vorarbeiten zum Bernsteinbergbau im Samlande. Von Prof. Dr. G. Berendt. . „ 138
Ueber die Raupe und Puppe der Argynnis laodice. Von G. Künow. Mit einer Tafel. „ 147
Zwei Schnecken im Bernstein. Von G. Künow. Mit einer Tafel. . . . . „ 150
Beschreibung eines bei Briesen (Westpr.) gefundenen der Steinzeit angehörigen Schädels. Von v. Wittich. . . . . „ 155
Nachtrag zu der Abhandlung: Die Station zur Messung von Erdtemperaturen. Von Dr. E. Dorn. . . . . „ 159

Sitzungsberichte.

Privatsitzung am 5. Januar 1872 . . . . . Pag. 3
Dr. Berendt: *Kunstprodukt aus Bernstein. Ueber ältere und neuere Funde von Gesichtsurnen.*
Privatsitzung am 2. Februar . . . . . „ 4
Dr. Berendt: *Ueber eingegangene Geschenke.* — Dr. Grünhagen: *Ueber die muthmasslichen Beziehungen, welche Pilzentwickelung und Krankheitserscheinungen nicht selten auf das Engste mit einander zu verknüpfen scheinen.* — Prof v. Wittich: *Culturgeschichte des Schwetzer Kreises.*

Digitized by Google

Privatsitzung am 8. März . . . . . Pag. 6
Geschenke an die geologische Sammlung. — Prof. v. Wittich: *Ueber Vorrichtungen zur Messung kleinster Zeitintervalle.* — Prof. Zaddach: *Ueber Cestration Philippi und Dendrolagus ursinus.* — Dr. Berendt *legt den Probedruck der Sektion Danzig der geologischen Karte vor.*
Privatsitzung am 5. April . . . . . „ 9
Geschenke an die anthropologische und geologische Sammlung. — Dr. Benecke: *Ueber giftige Thiere und ihre zum Theil erst mangelhaft untersuchten Gifte.* — Dr. G. Berendt: *Ueber die von dem Herrn Handelsminister neuerdings in der Provinz Preussen angeordnete fiskalische Tiefbohrung.*
Privatsitzung am 3. Mai . . . . . „ 10
Prof. Dr. Möller: *Ueber die Hilfsquellen der nordamerikanischen Union.* — Prof. Caspary *legt zwei von Herrn Stadtrath Dr. Hensche gesammelte Seealgen vor.*
Privatsitzung am 7. Juni . . . . . „ 11
Dr. Berendt: Geschenke an die geognostische und anthropologische Sammlung.
General-Versammlung am 7. Juni . . . . . „ 13
Ausserordentliche General-Versammlung am 19. Juni . . . . . „ 15
Privatsitzung am 4. October . . . . . „ 15
Prof. Caspary: *über Zwillings- und Drillingsfrüchte. Ein für Preussen neuer Pilz Sparassis brevipes Fr. Pflanzliche Reste aus der Bernsteinbildung. Ueber die Flechten als Schmarotzer auf Algen.*
Privatsitzung am 1. November . . . . . „ 19
Oberlehrer Momber: *Ueber die Holtz'sche Influenzmaschine.* — Prof. Caspary: *Hohler nach innen gewachsener Sellerie. Runkelrübe mit Auswuchs. Verzweigte Weisskohlstaude. Pflanzliche Bernsteineinschlüsse.* — Dr. Berendt: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung. — *Schilderung des altheidnischen Gräberfeldes in Tengen.*
Privatsitzung am 6. December . . . . . „ 22
Prof. v. Wittich: *Grolfund in der Nähe von Briesen.* — Dr. Krosta: *Ueber die Erwerbung von Westpreussen 1772.* — O. Tischler: *Mittheilung über die amerikanischen meteorologischen Karten und über die Taubenpost in Paris.* — Prof. Dr. Berendt: Geschenke an die Gesellschafts-Sammlung.
General-Versammlung . . . . . „ 24
Kassenbericht. Wahl des Vorstandes. Aufnahme neuer Mitglieder.

Digitized by Google

Verzeichniss der Mitglieder

der

Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1872.

Protektor der Gesellschaft:

Herr von Horn, Wirklicher Geheime Rath, Ober-Präsident der Provinz Preussen und Universitäts-Curator, Excellenz.

Vorstand:

Sanitätsrath, Dr. med. Schiefferdecker, Präsident.
Medicinalrath Professor Dr. Moeller, Director.
Apotheker Lottermoser, Secretair.
Consul Julius Lorck, Cassen-Curator.
Consul C. Andersch, Rendant.
Candidat Otto Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Secretair.

Ehrenmitglieder:

Herr von Baer, Prof. Dr., Kaiserlich Russischer Staatsrath und Akademiker in Dorpat.
„ von Bonin, General-Adjutant Sr. Majestät des Königs, Excellenz, in Berlin.
„ Graf zu Eulenburg-Wicken, Ober-Burggraf, Regierungs-Präsident, Excellenz, in Marienwerder.
„ Hildebrandt, Eduard, Apotheker in Elbing.
„ Hirsch, Dr. Prof., Geh. Medicinalrath.
„ von Siebold, Prof. Dr., in München.

Digitized by Google

Ordentliche Mitglieder:

Herr Albrecht, Dr., Dir. d. Prov.-Gewerbeschule.
„ Albrecht jun., Dr. med.
„ Andersch, A., Commerzienrath.
„ Aron, Mäkler.
„ Aschenheim, Dr., Prassnicken.
„ Baenitz, C., Dr, Lehrer.
„ Bartelt, Gutsbesitzer.
„ von Batocki-Bledau.
„ Becker, Moritz, Kaufmann.
„ v. Behr, Oberlehrer.
„ Benecke, Dr. med.
„ Berendt, G., Dr.
„ Bertholdt, Dr. med.
„ Beyer, Buchhändler.
„ Bienko, Partikulier.
„ Bock, E., Regierungs- und Schulrath.
„ Böhm, Oberamtmann.
„ Bohn, Prof., Dr. med
„ Bon, Buchhändler u. Rittergutsbesitzer.
„ Böttcher, Dr., Oberlehrer.
„ Brandt, C. F., Kaufmann.
„ Brüning, Apotheker.
„ Bujack, Dr , Gymnasiallehrer.
„ Burdach, Dr., Prof.
„ Burow, Dr., Geh. Sanitätsrath.
„ Burow, Dr. med.
„ Caspary, R., Prof. Dr.
„ Chales, Stadtgerichtsrath.
„ Cholevius, Dr., L., Gymnasiallehrer.
„ Claassen, Franz, Kaufmann.
„ Cohn, J., Kaufmann.
„ Conditt, B., Kaufmann.
„ Cruse, W., Dr., Professor.
„ Cruse, G., Dr., Sanitätsrath.
„ Cruse, Justizrath.
„ Czwalina, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Davidsohn, H., Kaufmann.
„ Dinter, Dr. med.
„ Döbbelin, Zahnarzt.
„ Dorn, Dr
„ v. Drygalski, Dr., Gymnas.-Direktor.
„ Ehlers, C. B., Kaufmann.
„ Ehlert, R , Kaufmann.
„ Ehlert, Otto, Kaufmann.
„ Ellendt, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Erbkam, Dr., Prof. u. Consistorialrath.
„ Falkson, Dr. med.
„ Fischer, Stadt-Gerichts-Rath.
„ Friedländer, Dr., Professor.
„ Fröhlich, Dr.

Herr Fuhrmann, Oberlehrer.
„ Funke, A., Kaufmann.
„ Gädecke, H., Geh. Commerzienrath.
„ Gädecke, Stadtgerichtsrath a. D.
„ Gawlick, Regierungs-Schulrath.
„ Gebauhr, Pianoforte-Fabrikant.
„ Goebel, Dr., Schulrath.
„ v. d. Goltz, Freiherr, Prof. Dr.
„ Graebe, Prof. Dr.
„ Hagen, H., Dr. med.
„ Hagen, Hofapotheker.
„ Hagen, Jul , Partikulier.
„ Hartung, H., Buchdruckereibesitzer.
„ Hausburg, Oekonomierath.
„ Hay, Dr med., Privatdocent.
„ Heilmann, Buchhändler.
„ Heinrich, ordentl. Lehrer.
„ Hempel, Oscar, Haupt-Agent.
„ Hennig, C., Kaufmann.
„ Hensche, Dr , Stadtrath.
„ Hensche, Dr med
„ Herford, Artillerie-Lieutenant.
„ Hieber, Dr. med.
„ Hildebrandt, Medicinalrath, Prof. Dr.
„ Hirsch, Dr. med.
„ Hirsch, Dr., Stadtrath.
„ Hoffmann, Dr., Oberlehrer.
„ Hopf, Ober-Bibliothekar, Prof. Dr.
„ Huebner, Rud., Buchhändler.
„ Jachmann, Geh. Regierungsrath.
„ Jacobson, H., Dr. med., Prof.
„ Jacobson, Jul , Dr. med., Prof.
„ Jacoby, J., Dr. med.
„ Kemke, Kaufmann.
„ Kersandt, Regierungs- und Medicinalrath, Dr.
„ Klimowicz, Justizrath.
„ Kloht, Geh. Regierungs- u. Baurath.
„ Knobbe, Dr., Oberlehrer.
„ Koch, Buchhändler.
„ Koch, Reg.-Geometer.
„ Krahmer, Justizrath.
„ Krause, Stadtrichter.
„ Krosta, Oberlehrer, Dr.
„ von Kunheim, Kammerherr.
„ Kurschat, Prediger, Professor.
„ Laser, Dr. med.
„ Laubmeyer, Friedr., Kaufmann.
„ Lehmann, Dr. med.
„ Lehrs, Dr., Professor.
„ Lemke, Herm., Kaufmann.

Digitized by Google

Herr Lentz, Dr., Oberlehrer.
„ v. Leslie, Artillerie-Lieutenant.
„ Leschinski, A. jun., Kaufmann.
„ Levy, S., Kaufmann.
„ Lobach, Partikulier.
„ Lobach, Hugo, Kaufmann.
„ Lobach, R., Klein Waldeck.
„ Lohmeyer, Dr.
„ London, Dr. med.
„ Luther, Dr., Prof.
„ Maschke, Dr. med.
„ Magnus, Justizrath.
„ Magnus, Dr. med.
„ Magnus, E., Dr. med.
„ Magnus, S., Kaufmann.
„ Mascke, Maurermeister.
„ Matern, Dr., Gutsbesitzer.
„ Meier, Ivan, Kaufmann.
„ Meyer, Dr., Oberlehrer, Professor.
„ Mielentz, Apotheker.
„ Mischpeter, Realschullehrer.
„ Möller, Dr. Prof., Gymnasial-Direktor.
„ Moll, General-Superintendent, Dr.
„ Momber, Oberlehrer am Altst. Gymn.
„ Moser, Dr., Professor.
„ Müller, A., Dr., Professor.
„ Müller, Seminarlehrer.
„ Müller, Oberforstmeister.
„ Münster, Dr.
„ Müttrich, A., Dr., Gymnasial-Lehrer.
„ Müttrich, Dr. med.
„ Naegelein, Geheimrath.
„ Naumann, Apotheker.
„ Nessel, Ober-Staatsanwalt.
„ Neumann, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
„ Neumann, Dr., Professor.
„ Oelschlaeger, Staatsanwalt.
„ Olck, Realschullehrer.
„ v. Olfers, Dr., Rittergutsbesitzer.
„ Packheiser, Apotheker.
„ Passarge, Stadtgerichtsrath.
„ Patze, Apotheker und Stadtrath.
„ Pensky, Kaufmann.
„ Petruschky, Dr., Ober-Stabsarzt.
„ Petter, R., Kaufmann.
„ v. Pilgrim, Königl. Polizei-Präsident.
„ Pincus, Medicinalrath, Dr.
„ Puppel, Geh. Regierungs-Baurath.
„ Putzrath, Regierungsrath.
„ Rach, Dr. med.
„ Rast, Aug., Kaufmann.
„ Rekoss, Mechanicus.
„ Richelot, Dr., Professor, Geh. Rath.
„ Richter, Dr., Departementsthierarzt.

Herr Ritzhaupt, Kaufmann.
„ Rosenhain, Dr., Professor.
„ Rosenkranz, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
„ Samter, Dr. med.
„ Samter, Ad., Banquier.
„ Samuel, Dr. med.
„ Samuelson, Dr. med.
„ Sauter, Dir., Dir. d. höh. Töchterschule.
„ Schenk, G., Kaufmann.
„ Schiefferdecker, Realschul-Direktor.
„ Schifferdecker, Brauereibesitzer.
„ Schlesinger, Dr. med.
„ Schlubach, Aug., Partikulier.
„ Schlunck, A., Kaufmann.
„ Schmidt, Dr., Dir. d. städt. Realschule.
„ Schmidt, Kaufmann.
„ Schneider, Dr. med.
„ Schrader, Dr., Provinzial-Schulrath.
„ Schröter, Dr. med.
„ Schumacher, Dr. med.
„ Senger, Dr., Tribunals-Rath.
„ Sieffert, Dr., Professor.
„ Simony, Civil-Ingenieur.
„ Simsky, C., Chir. Instrumentenmacher.
„ Sommer, Dr., Professor.
„ Sommerfeld, Dr. med.
„ Sotteck, Dr. med.
„ Spirgatis, Dr., Professor.
„ Stadie, Partikulier.
„ Stantien, Kaufmann.
„ Stellter, O., Justizrath.
„ Stobbe, H., Dr. med.
„ Symanski, Stadtgerichtsrath.
„ Thienemann, Dr., Kreisphysikus a. D.
„ Thomas, Dr. med.
„ Verch, Kaufmann.
„ Voigdt, Dr., Pfarrer.
„ Waechter, F. L., Kaufmann.
„ Walter, Direktor des Commerz.-Coll.
„ Wedthoff, Regierungsrath.
„ Weger, Dr., Sanitätsrath.
„ Weller, H., Stadtrath.
„ Wessel, Partikulier.
„ Wien, Otto, Kaufmann.
„ Wien, Fr., Kaufmann.
„ Willert, H., Consul.
„ Wilutzky, Ad., Hof-Lithograph.
„ Winkler, Partikulier.
„ Witt, Lehrer an der Burgschule.
„ v. Wittich, Dr., Prof.
„ Wohlgemuth, Dr. med., Privatdocent.
„ Wyszomierski, Dr., Russ. Consul.
„ Zacharias, Dr. med.
„ Zaddach, Dr., Professor.

Digitized by Google

Auswärtige Mitglieder:

Herr Agassiz, Prof. in Cambridge b. Boston.
„ Aguilar, A., best. Secret. d. K. Akad. der Wissensch. in Madrid.
„ Albrecht, Dr., Oberstabsarzt in Tilsit.
„ Andersson, Dr. Prof. in Stockholm.
„ Argelander, Dr., Professor in Bonn.
„ Arppe, Ad. Ed., Prof. der Chemie in Helsingfors.
„ Baer, Oberförster in Königsthal, Reg.-Bezirk Erfurt.
„ Balfour, John Hutton, Professor in Edinburg.
„ Baxendell, Jos., Secret. d. naturforsch. Gesellschaft zu Manchester.
„ Bayer, Generallieutenant z. D., in Berlin.
„ Becker, Dr., Tribunals-Präsident in Insterburg.
„ Behrens, Alb., Rittergutsbesitzer auf Seemen bei Gilgenburg.
„ Beerbohm, Gutsbesitzer in Feilenhof am kurischen Haff.
„ Berent, Rittergutsbesitzer auf Arnau.
„ Beyrich, Prof. Dr., in Berlin.
„ Bleeker, P., Secr. d. batav Gesellsch. der Künste und Wissenschaften.
„ Bodenstein, Gutsbes. in Krohnendorf bei Danzig.
„ Böhm, Oberamtmann, Glaubitten.
„ Braun, Dr., Professor in Berlin.
„ Breitenbach, Rechtsanwalt in Danzig.
„ Brischke, G., Hauptlehrer a. d. altstädt. evang Knabenschule in Danzig.
„ von Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Charlottenhof bei Wittenberg.
„ Brücke, Dr., Professor in Wien.
„ Buchenau, F., Prof. Dr., in Bremen.
„ Buchholz, Dr., in Greifswalde.
„ Buchinger, Prof. Dr., in Strassburg.
„ Buhse, Fr., Dr., Direktor des naturforschenden Vereins zu Riga.
„ de Caligny, Anatole, Marquis Château de Sailly pr. Fontenay St. Père.
„ Canestrini, Professor in Modena.
„ Caspar, Rittergutsbesitzer auf Laptau.
„ v. Cesati, Vincenz, Baron in Neapel.
„ Coelho, J. M. Latina, Gen.-Secr. d. K. Acad. d. Wissenschaften zu Lissabon.
„ Collingwood, Cuthbert, Secr. d. naturf. Gesellschaft zu Liverpool.
„ Crüger, Dr. philos., in Tilsit.
„ Czermak, Dr., Professor in Krakau.
Herr v. Dankbahr, Gen.-Lieut. in Bromberg.
„ Dannhauer, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ v. Dechen, Generalmajor a. D. in Cöln.
„ Dönhoff, Graf, Excell., auf Friedrichstein.
„ zu Dohna-Lauk, Burggraf und Ober-Marschall, Excellenz, zu Lauk.
„ zu Dohna-Schlodien, Graf.
„ Dohrn, Dr., C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin.
„ Dorien, Dr. med., in Lyck.
„ Douglas, R., Rittergutsbesitzer auf Trömpau.
„ Douglas, Rittergutsbesitzer auf Louisenhof.
„ Dove, Dr., Prof. u. Akademiker in Berlin.
„ Dromtra, Ottom., Kaufm. in Allenstein.
„ Duchartre, P., Prof. der Botanik und Mitglied der Akademie zu Paris.
„ Erdmann, Dr., General-Superintendent in Breslau.
„ Milne-Edwards, Prof. u. Akademiker in Paris.
„ Eggert, Dr., in Jenkau.
„ v. Eggloffstein, Graf, Major auf Arklitten.
„ Ehlert, H., Gutsbes. auf Kl. Lindenau.
„ Erfling, Premier-Lieut. im Ingenieur-Corps in Berlin.
„ Erikson, Direktor des Königl. Gartens in Haga bei Stockholm.
„ v. Ernst, Major und Platz-Ingenieur in Mainz.
„ Eytelwein, Geh. Finanzrath in Berlin.
„ Fabian, Gymnasial-Direktor in Lyck.
„ Fairmaire, Léon, Trésor. adj. d. soc. ent. Paris.
„ Fearnley, Astronom in Christiania.
„ Feldt, Dr., Prof. in Braunsberg.
„ Flügel, Felix, Dr., in Leipzig.
„ Fibelkorn, Gutsbesitzer, Warmhof bei Mewe.
„ Frentzel, Gutsbesitzer auf Perkallen.
„ Freundt, Partikulier in Elbing.
„ Friccius, Rittergutsbes. a. Miggeburg.
„ Friderici, Dr., Direktor der höheren Bürgerschule in Wehlau.
„ Frisch, A., auf Stanaitschen.
„ v. Gayl, Ingen.-Hauptmann in Erfurt.
„ Genthe, Herm., Dr. phil., in Frankfurt.

Digitized by Google

Herr Gerstaeker, Dr., in Berlin.
„ Giesebrecht, Dr., Prof. in München.
„ Glaser, Prof., in Marburg.
„ Glede, Hauptmann u. Gutsbesitzer auf Caymen.
„ Göppert, Dr., Prof. u. Geh. Medicinalrath in Breslau.
„ Goltz, Professor Dr., in Strassburg.
„ v. Gossler, Landrath in Darkehmen.
„ v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau bei Wittenberg.
„ Grentzenberg, Kaufmann in Danzig.
„ Greiff, Geh. Oberregierungsrath, Berlin.
„ Grewingk, Professor in Dorpat.
„ Grube, Dr., Professor und Kais. Russ. Staatsrath in Breslau.
„ Grun, Dr, Kreisphysikus in Pobethen.
„ Häbler-Sommerau, General-Landschaftsrath.
„ Haenel, Prof. in Kiel.
„ Hagen, Geh. Ober-Land-Bau-Direkt. in Berlin.
„ Hagen, A, Stadtrath in Berlin.
„ Hagen, Gutsbesitzer auf Gilgenau.
„ Haidinger, Dr., K. K. Hofrath und Akademiker in Wien.
„ Hart, Gutsbes. auf Sankau b. Frauenburg.
„ Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig.
„ Hartung, G., Dr. in Heidelberg.
„ Hecht, Dr., Kreisphysikus i. Neidenburg.
„ Heer, Prof. Dr., in Zürich.
„ Heidemann, Landschaftsrath, Rittergutsbes. auf Pinnau bei Brandenburg.
„ Heidenreich, Dr. med., in Tilsit.
„ Heinersdorf, Prediger in Schönau.
„ Helmholz, Dr., Prof. in Berlin.
„ Hempel, Oscar, Agronom in Halle.
„ Henke, Staatsanwalt in Marienwerder.
„ Hensche, Rittergutsbes. auf Pogrimmen.
„ Hensel-Gr. Barten.
„ Herdinck, Dr., Reg.-Rath in Potsdam.
„ Hesse, Dr., Professor in München.
„ v. Heyden, Hauptm. in Frankfurt a. M.
„ Hinrichs, Gust., Prof. in Jowa-city.
„ v. d. Hofe, Dr, in Danzig.
„ Hogeweg, Dr. med, in Gumbinnen.
„ Hohmann, Oberlehrer in Tilsit.
„ Hooker, Dr., Jos. Dalton, R. N., F. R. S, F. L. S. etc. Royal Gardens, Rew.
„ v. Horn, Premier-Lieutenant in Stettin.
„ Horn, Amtmann, Oslanin bei Putzig.
„ v. Hoverbeck-Nickelsdorf, Landschafts-Direktor.
„ Jachmann, Commerzienrath in Berlin.

Herr Jacoby, Dr., Professor, Staatsrath, Akademiker in St. Petersburg.
„ Jacobi, Dr., Prof. d. Theol. in Halle.
„ Joseph, Syndicus in Thorn.
„ Kähler, Pfarrer in Marienfelde bei Pr. Holland.
„ Kaeswurm, Rittergutsbesitzer auf Tilsewischken.
„ v. Kall, Hauptmann, Lenkeninken.
„ Kanitz, Graf, auf Podangen.
„ Kascheike, Apothcker in Drengfurth.
„ v. Kathen, Regierungsrath in Potsdam.
„ Kawall, Pastor in Pussen.
„ v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg.
„ Kirchhof, Dr., Prof. in Heidelberg.
„ v. Kitzing, Appellationsgerichts-Präsident in Cöslin.
„ Klatt, T., Oeconom in Danzig.
„ v. Klinggräf, Dr., auf Paleschke bei Marienwerder.
„ v. Knoblauch, M., auf Linkehnen.
„ Knoblauch, Dr., Prof. in Halle.
„ Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben.
„ v. Korff, Baron, in Berlin.
„ Körnicke, Dr., Prof. in Poppelsdorf.
„ Kowalewski, W., Kaufmann in Danzig
„ Kowalewski, Apotheker i. Fischhausen.
„ Kramer, Fr., Rittergutsbesitzer in Ludwigsdorf bei Gilgenburg.
„ Kuck, Gutsbesitzer auf Plackheim.
„ Kuhn, Landrath in Fischhausen.
„ Lacordaire, Prof. in Lüttich.
„ Lancia, Fr., Duc di Brolo, in Palermo.
„ Lange, Dr., Prof. in Kopenhagen
„ Le Jolis, Dr, in Cherbourg.
„ Lepsius, Regierungsrath in Erfurt.
„ Leyden, Medizinalrath Professor Dr., Strassburg.
„ Loew, Prof. Dr., Dir. a D., in Guben.
„ Lous, Kammerherr, auf Klaukendorf.
„ Lovén, Prof. in Stockholm.
„ Lublinski, S., Rittergutsbesitzer, Johannisburg.
„ Lucas, H., Direktor im entom. Mus. d. Jardin des Plantes in Paris.
„ Lüpschütz, Dr., Professor in Bonn.
„ Maurach, Regierungs-Präsident in Bromberg.
„ Mayr, Dr., Gust. L., in Wien.
„ Menge, Oberlehrer in Danzig.
„ Meydam, Major in Berlin.
„ Milewski, Kammer-Gerichts-Rath in Berlin.
„ Möhl, H., Dr., Schriftführer d. naturhist. Vereins in Cassel.

Digitized by Google

Herr Mörner, Kreisphysikus in Pr. Stargardt.
„ Müller, Ingen.-Hauptm. in Graudenz.
„ Müller, Gymnasiallehrer in Thorn.
„ Münter, Dr., Prof. in Greifswald.
„ Mulsant, E., Präsident der linn. Gesellschaft zu Lyon.
„ Nagel, R., Oberlehrer Dr., in Elbing.
Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg.
Herr Negenborn, Ed., Rittergutsb., Schloss Gilgenburg.
„ Netto, Ladislaus, Prof., Direktor des Nationalmuseums in Rio de Janeiro.
„ Neumann, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
„ Neumann, Dir. d. Conradischen Stiftung in Jenkau.
„ Neumann, O., Kaufmann in Berlin.
„ Nöggerath, Dr., Professor und Geh. Oberbergrath in Bonn.
„ Oelrich, Rittergutsbes. in Bialutten.
„ Ohlert, Reg.-Schulrath in Danzig.
„ Ohlert, B., Dr., Rektor in Gumbinnen.
„ Oppenheim, A., Partikulier in Berlin.
„ v. Othegraven, Generalmajor in Neisse.
„ Oudemans, . A. J. A., Professor in Amsterdam.
„ Passauer, Pfarrer in Georgenburg bei Insterburg.
„ Peschel, Oscar, Dr., in Angerburg.
„ Peters, Dr., Professor u. Direktor der Sternwarte in Altona.
„ Pfeffer, Stadtrath u. Syndikus i. Danzig.
„ Pfeiffer, Amtmann auf Friedrichstein.
„ Pfeiffer, Oberamtmann, Dom. Lyck.
„ Pflümer, Chr. F., Cantor und Lehrer in Hameln.
„ Plaschke, Gutsbesitzer auf Allenau.
„ v. Puttkammer, General-Lieutenant in Stettin.
„ v. Puttkammer, Regierungs-Präsident, Gumbinnen.
„ Quetelet, Direkt. d. Observatoriums in Brüssel.
„ v. Raumer, Regierungsrath in Frankfurt a. O.
„ v. Recklinghausen, Professor in Strassburg.
„ Reidemeister, Dr., Oberlehrer an d. höh. städt. Töchterschule zu Tilsit.
„ Reissner, E, Dr., Prof. in Dorpat.
„ Reitenbach, J., Gutsbes. auf Plicken bei Gumbinnen.
„ Rénard, Dr., Staatsrath, erst. Secr. d. K. russ. naturf. Gesell. zu Moskau, Excellenz.
Herr Richter, A., General-Landschaftsrath, Rittergutsbesitzer auf Schreitlacken.
„ Riess, Dr., Professor in Berlin.
„ Ritthausen, Dr., Prof. in Poppelsdorf.
„ Salomon, Pfarrer in Göritten bei Stallupönen.
„ Salkowsky, Kaufmann in Cannstadt.
„ Samuelson, in Liverpool.
„ v. Sanden, Baron, Rittergutsbes. auf Toussainen.
„ v. Saucken, Rittergutsbes. auf Tarputschen.
„ Saunders, W. W., in London.
„ Scharlock, J., Apotheker in Graudenz.
„ Schikowski, Maurermeister in Gumbinnen.
„ Schenk, Dr., Prof. in Leipzig.
„ Schimper, W., Dr., Prof. in Strassburg.
„ v. Schlemmer-Keimkallen, Gutsbes.
„ Schmidt, Dr. med., in Lyck.
„ v. Schmideke, Direktor des Appellationsgerichts von Cöslin.
„ Schnaase, Dr., Prediger in Danzig.
„ Schrewe, Rittergutsbes. auf Samitten.
„ Schultz, Ed., Baron v., Staatsrath auf Rausenhof bei Wolmar in Livland.
„ Schultze, Oberlehrer in Danzig.
„ Schweikart, Prem.-Lieut. in Berlin.
„ v. Schweinitz, Obrist und Inspekteur der 1. Pionier-Inspektion in Berlin.
„ Schwetschke, Fcl., Rittergutsbesitzer auf Ostrowitt bei Gilgenburg.
„ Scriba, Stadtpfarrer in Wimpfen.
„ Selander, Dr., Prof. in Upsala.
„ de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Brüssel.
„ Senftleben, H., Dr. med. in Memel.
„ Senoner, Adolph, in Wien.
„ Seydler, Fr., Inspektor in Braunsberg.
„ Siegfried, Rittergutsb. auf Skandlack.
„ Siegfried, Rittergutsbesitzer, Kirschnehmen.
„ Simson, E, Dr, Präsident des Appellationsgerichts in Frankfurt a. O.
„ Skrzeczka, Prof. Dr., in Berlin.
„ Smith, Fr., Esq. Assist. d. Brit. Mus. in London.
„ Snellen van Vollenhofen, in Leyden.
„ Sohnke, Prof. Dr., Carlsruhe.
„ Sonntag, Ad., Dr. med., Kreisphysik., in Allenstein.
„ Spakler, Zimmermstr. in Bartenstein.
„ Spiegelberg, Prof. Dr., in Breslau.
„ Stainton, T. H., in London.
„ Stannius, Dr., Prof. in Rostock.

Digitized by Google

Herr Sucker, Generalpächter auf Arklitten.
„ Telke, Dr., Generalstabsarzt in Thorn.
„ Temple, Rud., Inspektor, Bureau-Chef d. Gen.-Agentur d. allgem. Assekuranz f. Ungarn in Pesth.
„ de Terra, Gen.-Pächter auf Wehnenfeld.
„ v. Tettau, Baron auf Tolks.
„ Thimm, Rittergutsbes. auf Korschellen.
„ Toussaint, Dr. med., Ober-Stabsarzt in Altona.
„ v. Troschke, Generalmajor in Berlin.
„ Trusch, Generalpächter auf Linken.
„ Tulasne, L. R., Akademiker in Paris.
„ v. Twardowski, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ Uhrich, Bauinspektor in Coblenz.
„ Umlauff, K., Königl. Kais. Kreis-Ger.-Rath in Neutitschein in Mähren.
„ Vogt, C., Prof., Genf.
„ Volprecht, Th., Rittergutsbesitzer auf Grabititschken bei Gilgenburg.

Herr Wagenbiehler, Rittergutsbesitzer auf Purpesseln
„ Wahlberg, P. E., best. Secr. d. Akad. d. Wissenschaften zu Stockholm.
„ Wahlstedt, Dr., L. J., in Lund.
„ Waldeyer, Prof. Dr., in Strassburg.
„ Wallach, erster Direktor der Königlichen Ober-Rechnungskammer a. D. in Potsdam.
„ Warschauer, Banquier in Berlin.
„ Wartmann, Dr., Prof. in St. Gallen.
„ Waterhouse, G. R., Esq. Dir. d. Brit. Mus. in London.
„ Weese, Erich, Dr. med., in Gilgenburg.
„ Weitenweber, Dr. med., Secretair der Gesellschaft der Wissenschaft in Prag.
„ Westwood, Professor in Oxford.
„ Wiebe, Regierungs-Baurath in Frankfurt a. O.
„ v. Winterfeld, Obrist.

Digitized by Google

Beschreibung der in Preussen gefundenen Arten und Varietäten der Gattung Sphagnum.

Von

Dr. **H. v. Klinggräff.**

Indem ich den morphologischen und anatomischen Bau der Torfmoose im Allgemeinen als bekannt voraussetze, versuche ich hier die bisher aus unserer Provinz bekannt gewordenen Arten und Varietäten dieser Gattung zu schildern, soweit dieses eben mit wenigen Worten und ohne Abbildungen möglich ist. Von Arbeiten über diese Pflanzengattung standen mir zu Gebote: 1) Die grundlegende Monographie der Torfmoose von Schimper; 2) Die „Beiträge zur Kenntniss der Torfmoose" von Russow, und 3) Die Bryologia silesiaca von Milde. Dass ich in vieler Hinsicht in der Begrenzung der Arten von diesen Autoren abweiche, wird sich in dem Folgenden zeigen. Nach meiner Ansicht ist man nicht konsequent bei der Artunterscheidung verfahren; einmal aus sehr geringen Merkmalen Artunterschiede machend, dann wieder sehr verschiedenartige Formen, welche ich nur als zu einer Gruppe gehörig betrachten kann, zu einer Art zusammenwerfend. Auch stimmen daher die Autoren nicht überein; der eine nennt Art, was der andere für Varietät hält und umgekehrt. Mit Russow kann ich darin durchaus nicht einverstanden sein, dass die Vertheilung der Geschlechter bei den Sphagnen für die Artunterscheidung unwesentlich sei; ich glaube, dass sie hier dieselbe Wichtigkeit habe wie bei den übrigen Laubmoosen, wenn es auch oft schwierig ist, sie festzustellen. Welcher Botaniker würde Hypnum fluitans und H. exannulatum, oder Hypnum intermedium und H. revolvens als Arten unterscheiden, wenn er nicht den Blüthenstand berücksichtigte, und wer ist im Stande, mit Gewissheit anzugeben, welcher dieser Arten ein steriles Räschen angehöre? Oder sollte, weil der Blüthenstand bei einigen Cladodien ein schwankender ist, die Vertheilung der Geschlechter für die Artbestimmung in der Gattung Bryum ohne Werth sein? Wenn man konsequent nach den Prinzipien Russows verfahren wollte, so müssten alle unsere Torfmoosformen in 6, höchstens 7 Arten vertheilt werden. Ich glaube aber, dass jede unterscheidbare Form so lange als Art betrachtet werden muss, bis ein directer Uebergang in eine andere Form beobachtet worden ist; dieses Verfahren giebt zwar eine Menge sogenannter schwacher Arten, es ist aber das einzige Mittel, um das immer wieder neu Entdecktwerden altbekannter Formen zu verhindern, denn Varietäten werden meistens vernachlässigt und wenn, wie gewöhnlich, mangelhaft beschrieben, auch schwer erkannt. Wem schwache Arten zuwider, der betrachte meine Gruppen als Arten, reisse aber nicht einzelne Formen heraus und stelle sie als den andern gleichwerthe Arten auf.

Digitized by Google

Für die Artunterscheidung sind folgende Merkmale von besonderer Wichtigkeit: 1) Die Form sowohl der Ast- als auch der Stengelblätter; das Vorhandensein von Spiralfasern in den hyalinen Zellen der letzteren, halte ich für von geringer Bedeutung, denn häufig sind sie in den Blättern eines und desselben Stengels bald vorhanden, bald fehlen sie. Um die wahre Form zu ermitteln, muss man das Blatt mit dem Deckgläschen von unten nach oben schiebend bedecken, um den mehr oder weniger eingerollten Rand auszubreiten, denn sonst erscheint es schmaler und spitzer als es wirklich ist. 2) Die Vertheilung der Geschlechter. 3) Die Berindung des Stengels und die Farbe seines Holzkörpers. 4) Die Farbe der Blätter, welche für jede Art sehr charakteristisch ist. Die Grundfarbe ist natürlich grün, welches durch das sparsamere Vorhandensein von Chlorophyll ins Weissliche übergeht oder auch blaugrün wird. Besonders eigenthümlich sind aber für unsere Pflanzengruppe die Verfärbungen in roth und gelb, und hier ist es eben charakteristisch, dass eine dieser Farben fast immer die andere ausschliesst. Roth findet sich nur bei drei unserer Arten und zwar bei S. acutifolium, tenellum und cymbifolium, und jede dieser Arten hat eine rein purpurroth gefärbte Varietät. Dagegen fehlt den beiden ersten Arten das Gelb und nur bei der Varietät congestum des S. cymbifolium findet es sich; das einzige mir bekannte Beispiel dass roth und gelb zugleich bei den Formen einer Art vorkomme. Gelb, häufig in braun übergehend, ist die allgemein herrschende Farbe bei den cuspidatis, subsecundis und truncatis und ist charakteristisch für S. teres. Blaugrün habe ich nur bei S. squarrosum, S. rigidum und S. cymbifolium γ. squarrosulum gefunden.

Von grosser Wichtigkeit, besonders für die Unterscheidung der Gruppen, ist die Form, der Bau und das Lagerungsverhältniss der Blattzellen. Bei grösserer Vertrautheit damit, kann man an einem einzelnen Blatte sofort erkennen, welcher Gruppe es angehört. Diese Dinge sind aber kaum ohne Abbildungen verständlich zu machen, und ich muss deshalb auf die Arbeiten von Schimper und von Russow verweisen.

Schliesslich will ich noch etwas über die Stellung der Torfmoose im System bemerken. Ich kann mich durchaus nicht zu der Ansicht Schimpers bekennen, dass die Sphagnen eine besondere, den Leber- und Laubmoosen gleichwerthe Klasse bilden. Dann müssten auch die einzelnen Ordnungen der Lebermoose besondere Klasse sein; denn die Anthoceroten sind sicher eben so verschieden von den Jungermannien, wie die Sphagnen von den Bryinen, und auch die Riccien und Marchantien dürften dann Anspruch auf Klassenrechte machen. Ich halte dafür, dass die Klasse der Laubmoose aus 4 Ordnungen bestehe und zwar: Sphagnen, Andreaeen, Archidien und Bryinen, von denen sich die erste und die letzte am fernsten stehn

Sphagnum Dillen.

A. Acutifolia.

Astblätter lanzett- eilanzett- bis breit eilanzettförmig, mit gestutzten gezähnten Spitzen. Die Ränder an der Spitze stark eingerollt. Die Chlorophyllzellen werden auf der Rückseite des Blattes von den hyalinen Zellen bedeckt und liegen auf der Innenseite desselben frei.

a. genuina.

Astblätter gleichmässig von unten nach oben verschmälert, lanzett- bis eilanzettförmig.

1. *S. acutifolium Ehrh.* Stengel mit dicker, drei- bis vierfacher Schicht von häufig porösen Rindenzellen. Holzkörper meistens roth, selten blassgrün.

Digitized by Google

Stengelblätter mittelgross, eiförmig, zugespitzt oder etwas gestutzt, mit oder ohne Spiralfasern in den hyalinen Zellen. Schmal gerandet.

Astblätter lanzettförmig bis eilanzettförmig, an der Spitze abgestutzt 3—4zähnig. Schmal gerandet.

Blüthen einhäusig.

Es lassen sich folgende Formen unterscheiden:

α. forma typica = robustum et laxum Russow. Stengel mehr oder weniger aufrecht, 10—15 Cm. lang, mit häufig ganz oder zum Theil grünem Holzkörper. Die Astbündel mässig weit auseinander gerückt. Die abstehenden Aeste länger oder kürzer, locker beblättert. Stengelblätter eiförmig, meist etwas gestutzt und an der Spitze schwach gefranzt, mit wenigen oder ohne Spiralfasern. Astblätter eilanzettförmig.

Diese Form wächst sowohl in Brüchen als auch in feuchten Wäldern in lockerm Rasen. Meist sind nur die Stengel und männlichen Blüthenästchen roth gefärbt, selten ist die ganze Pflanze weisslich- oder lebhaftgrün und ist dann mit dem sehr nahe stehenden S. Girgensohnii und selbst mit der kleinen Form von S. recurrum leicht zu verwechseln.

β. deflexum Schimp. Stengel meist kürzer als an der vorigen Form. Die Astbündel dicht gedrängt stehend, mit peitschenförmig verlängerten, herabhängenden, dicht beblätterten Aesten. Stengelblätter eiförmig zugespitzt, meist mit zahlreichen Spiralfasern. Astblätter lanzettförmig, an den peitschenförmigen Enden der Aeste schmal lanzettförmig, lang gespitzt.

Kommt nicht in den Brüchen selbst vor, sondern nur am Rande derselben und meistens in feuchten Nadelwäldern. Bildet dichte Polster. Gewöhnlich ist es roth mit weissen Astspitzen, selten mit grün gemischt. Häufig finden sich Zwischenformen dieser und der vorigen Form, so dass keine Grenzlinie zu ziehen ist.

γ. purpureum Schimp. Stengel ziemlich kurz, mit kurzen, ziemlich dicht gestellten Aesten. Stengelblätter eiförmig, zuweilen an der Spitze etwas gestutzt und gefranzt, meist mit zahlreichen Spiralfasern. Astblätter eilanzettförmig, dicht anliegend.

In Brüchen und Mooren sehr kompakte, kuppenförmige Polster bildend. Die ganze Pflanze purpurroth.

2. *Girgensohnii Russow.* Stengel kräftig, 10—15 Cm. lang, mit 3—4facher Lage poröser Rindenzellen und weisslich grünem Holzkörper. Die Astbündel mässig weit auseinander gerückt. Die abstehenden Aeste lang, bogig herabgekrümmt, dicht beblättert.

Stengelblätter ziemlich gross, eispatelförmig, schmal gerandet, an der Spitze abgestutzt und gefranzt, ohne Spiralfasern.

Astblätter eilanzettförmig, anliegend.

Blüthen zweihäusig.

β. squarrosulum Russow. Astblätter mit der Spitze sparrig abstehend.

Am Rande der Brüche und in feuchten Nadelwäldern lockere weisslich-, lebhaft- oder seltener gelblichgrüne Rasen bildend. Der typischen Form des S. acutifolium sehr nahe stehend und durch die Stengelblätter wohl kaum specifisch zu unterscheiden. Entscheidend für sein Artrecht ist der zweihäusige Blüthenstand. Auch dem Folgenden steht es sehr nahe, und wer ein Freund des Artenzusammenziehens ist, kann sagen, es bilde einen Uebergang von S. acutifolium zu S. fimbriatum. Die Farbe habe ich immer rein grün, höchstens etwas gelblich gefunden, niemals ins Rothe gehend; hiedurch ist diese Art schon in den meisten Fällen auf den ersten Blick von S. acutifolium zu unterscheiden. In der Tracht hat

Digitized by Google

es auch auffallende Aehnlichkeit mit S. recurvum β. tenue, mit dem es häufig gesellschaftlich wächst, so dass man oft beide nicht mit blossem Auge unterscheiden kann.

3. *S. fimbriatum Wils.* Stengel zart, meist ziemlich lang, bis 15 Cm., mit doppelter oder dreifacher Schicht poröser Rindenzellen und weisslich grünem Holzkörper. Die Astbündel ziemlich entfernt. Die abstehenden Aeste dünn, bogig herabgekrümmt, dicht beblättert.

Stengelblätter breit, verkehrt eiförmig, nur am Grunde gerandet, sonst am ganzen Umfange gefranzt, ohne Spiralfasern.

Astblätter eilanzettförmig, anliegend.

Blüthen einhäusig.

Am Rande der Brüche und in nassen Nadelwäldern, lockere weisslich- oder lebhaftgrüne Rasen bildend. Dem Vorigen sehr ähnlich, aber meistens weit schlanker und sogleich mit Sicherheit an den Stengelblättern zu erkennen. Die Farbe ist stets rein grün, nie findet sich Roth dabei.

b. tenella.

Astblätter am Grunde eiförmig, erst von der Mitte an plötzlich verschmälert und in eine abgerundete Spitze gedehnt.

4. *S. fuscum (Schimper* als Var. von S. acutif.) Stengel dünn, etwa 10 Cm. lang, mit doppelter oder dreifacher Schicht, wenig poröser Rindenzellen und schwarzbraunem Holzkörper. Abstehende Aeste ziemlich kurz, bogig herabgekrümmt und locker beblättert.

Stengelblätter eiförmig, meist gestutzt und an der Spitze gefranzt, ohne Spiralfasern.

Astblätter am Grunde eiförmig, von der Mitte an plötzlich verschmälert und in eine abgerundete Spitze ausgezogen.

Blüthen einhäusig.

In grossen Mooren weit ausgedehnte Rasen bildend, die durch ihre braungrüne Färbung sogleich auffallen. Bei keiner andern mir bekannten Art der Acutifolia kommt ein schwarzbrauner, oder überhaupt nur bräunlich gefärbter Holzkörper des Stengels vor, und hieran ist diese Art sofort zu erkennen.

5. *S. tenellum (Schimper*, als Var. von acutif.) Stengel zart, 8—12 Cm. lang, mit drei- bis vierfacher Schicht porenloser Rindenzellen und bleichgrünem oder rothem Holzkörper. Abstehende Aeste ziemlich kurz, bogig herabgekrümmt und sehr locker beblättert.

Stengelblätter gross, eiförmig, häufig an der Spitze etwas gefranzt, mit wenigen oder auch keinen Spiralfasern.

Astblätter wie bei dem Vorigen, aber meist noch etwas breiter.

Blüthen zweihäusig.

β. rubellum (Wilson, als Art.) Meist sehr zart, stets ganz roth gefärbt. Stengelblätter sehr gross und ohne Spiralfasern, doch kommen diese auch zuweilen vor. Astblätter meist noch breiter als an der Stammform und häufig einseitwendig.

In Brüchen, aber meist mehr am Rande derselben. Die Rasen sind meist buntscheckig roth und grün, und erhalten durch die sehr lockere Belaubung ein eigenthümlich krauses Aussehen. S. rubellum, als die zartere, verfärbte, seltenere Form, betrachte ich als Varietät des häufigeren und kräftigeren tenellum. Dass Uebergänge zwischen diesen beiden Formen vorkommen, hat schon Russow bemerkt, und ich habe mich davon an zahlreichen Rasen von S. tenellum, die ich von Hohendorf aus der Gegend von Elbing erhielt, überzeugen können.

Wenn man S. Girgensohnii seiner Stengelblätter wegen von S. acutifolium trennt, so müssen S. fuscum und S. tenellum der eigenthümlich gestalteten Astblätter wegen sicher auch

Digitized by Google

als Arten betrachtet werden. Andererseits würde, wenn man S. Girgensohnii mit S. acutifolium verbinden wollte, auch S. fimbriatum nicht zu halten sein, denn es steht dem S. Girgensohnii äusserst nahe. So würde man also folgerichtiger Weise alle Acutifolia in eine Art vereinigen müssen.

B. Cuspidata.

Astblätter lanzett- bis eilanzettförmig, mit gestutzter gezahnter Spitze. Die Ränder an der Spitze stark eingerollt. Die Chlorophyllzellen werden auf der Innenseite des Blattes von den hyalinen Zellen bedekt und liegen auf der Rückseite desselben frei.

Alle mir bekannten Arten dieser Abtheilung zeigen die Eigenthümlichkeit, dass die Blattränder sich beim Trocknen wellig kräuseln, und sind schon hiedurch von den Arten anderer Abtheilungen sogleich zu unterscheiden. Nur das bei uns noch nicht gefundene S. Lindbergii macht hiervon eine Ausnahme und bildet auch in anderer Hinsicht gleichsam einen Uebergang zu den Squarrosis.

6. *S. recurvum Pal. d. Beauv.* = S. Mougeotii Schimp. olim. Stengel kräftig, mit doppelter Schicht porenloser Rindenzellen. Der Holzkörper bleich, selten, besonders an den Ansatzstellen der Aeste etwas bräunlich roth. Die herabhängenden Aeste sehr zahlreich, den Stengel ganz einhüllend, die abstehenden lang, bogig herabgekrümmt, ziemlich locker beblättert.

Stengelblätter klein, dreieckig, meist zurückgeschlagen, breitgerandet und ohne Spiralfasern.

Astblätter eilanzettförmig, etwas abstehend, trocken noch lockerer und an den Rändern stark wellig verbogen.

Blüthen einhäusig.

β. tenue = recurvum Russow. Kleiner und zarter, meist dunkelgrün, doch auch zuweilen weisslich oder gelblich. Die Astblätter schmaler und mehr angedrückt und dadurch auch die Aeste dünner erscheinend.

Die Stammform wächst in Brüchen, oft im Wasser fast ganz untergetaucht und im Gemenge mit S. cuspidatum. Bildet lockere hellgrüne, durchs Gelbliche bis ins Ochergelbe gehende Rasen. In der Grösse sehr wechselnd, von 10—25 Cm. In den grossen Formen dem S. speciosum sehr ähnlich, aber sogleich durch die Stengelblätter zu unterscheiden. Die Varietät *β.* wächst in feuchten Wäldern, nicht in Brüchen und im Wasser, und weicht durch ihre Zartheit sehr ab. Man kann sie sehr leicht mit S. Girgensohnii und grünen Formen von S. acutifolium verwechseln, mit denen sie oft an denselben Standorten wächst. Mit blossem Auge ist sie im feuchten Zustande von denselben gar nicht zu unterscheiden.

7. *S. speciosum (Russow,* als Var. von S. cuspid.) Stengel kräftig, bis 30 Cm. lang und darüber, mit doppelter Schicht porenloser Rindenzellen und rothbraunem Holzkörper. Der Astschopf an der Spitze sehr gross und dicht. Die herabhängenden Aeste wenig zahlreich, hüllen den Stengel nicht ein; die abstehenden Aeste lang, bogig herabgekrümmt, sehr locker beblättert, so dass sie in der Mitte wie angeschwollen erscheinen.

Stengelblätter sehr gross und breit, fast eiförmig, an der Spitze oft angefressen und gefranzt, breit gerandet und ohne Spiralfasern.

Astblätter breit eilanzettförmig mit langer schmaler Spitze. Trocken an den Rändern sehr stark wellig gekräuselt.

Blüthen zweihäusig.

In tiefen Brüchen, meist im klaren Wasser fast ganz untergetaucht und getrennt von anderen Arten, grosse, lockere, dunkelgrüne, zuweilen ins bräunlich gehende Rasen bildend.

Digitized by Google

In der Grösse sehr wechselnd. Der immer mehr oder weniger bräunlich rothe Stengel, der grosse Schopf und die dicken langen Aeste lassen es gewöhnlich schon mit blossem Auge von den andern Arten dieser Gruppe auf den ersten Blick unterscheiden. Eine der stattlichsten Arten.

8. *S. riparium Angström.* Stengel ziemlich kräftig und lang, mit doppelter Schicht porenloser Rindenzellen und bleich gelblichgrünem Holzkörper. Astschopf an der Spitze ziemlich gross aber locker. Die Astbündel ziemlich entfernt gestellt, herabhängende Aeste wenig zahlreich, abstehende lang, bogig herabgekrümmt.

Stengelblätter gross, breit, dreieckig mit gerundeter Spitze, weniger breit gerandet als an dem Vorigen, ohne Spiralfasern.

Astblätter eilanzettförmig, trocken an den Rändern nur sehr schwach wellig gekräuselt.

Blüthen zweihäusig?

Fast ganz untergetauchte, ziemlich dichte bräunlich grüne Rasen bildend. Ich habe dieses Sphagnum erst einmal bei Ibenhorst in einem tiefen Bruche gefunden, und traue mir kein rechtes Urtheil über seinen Artwerth zu. Es hat eine auffallende habituelle Aehnlichkeit mit S. Lindbergii Schimp., an das es auch durch die trocken fast ungekräuselten Blattränder erinnert und kann bei flüchtigem Blick leicht damit verwechselt werden.

9. *S. cuspidatum Ehrh.* = S. cuspid. var. plumulosum Schimp. = S. cuspid. var. falcatum Russ. Stengel 10—15 Cm. lang, dünn, schlaff, mit doppelter Schicht porenloser Rindenzellen und bleichem gelblich grünem Holzkörper. Meist mit weitläufig stehenden Astbündeln; die Aeste meist sichelförmig nach einer Seite gekrümmt, locker beblättert.

Stengelblätter schmal eilanzettförmig, ziemlich lang, breit gerandet und mit Spiralfasern.

Astblätter lanzettförmig, lang, meist sichelförmig einseitwendig, trocken an den Rändern wellig gekräuselt.

Blüthen zweihäusig.

In allen Brüchen sehr verbreitet, meist fast ganz im Wasser und oft in innigem Gemisch mit S. recurvum, aber sogleich auch mit blossem Auge zu erkennen. Die Rasen sind locker, weisslich-, gelblich-bräunlich oder dunkelgrün. In den grossen Mooren nimmt es die tiefen Stellen ein und bildet dort die schön grün gefärbten Flächen, welche man sorgsam vermeiden muss, um nicht sofort zu versinken.

Zu dieser Art rechne ich folgende Varietäten:

β. laxifolium (C. Müller als Art) = S. cuspid. var. plumosum Schimp. Stengel sehr lang und schlaff, schwimmend, oft mit etwas bräunlichem Holzkörper. Die Astbündel sehr weitläufig gestellt. Die Aeste alle horizontal abstehend. Stengelblätter schmaler gerandet als bei der Stammform, mit sehr zahlreichen Spiralfasern. Astblätter schmal lanzettförmig bis fast pfriemenförmig, gerade, nicht sichelförmig gebogen, trocken am Rande nur schwach gewellt. Die ganze Pflanze dunkelgrün.

Ganz untergetaucht im Wasser schwimmend. Ich glaube bemerkt zu haben, dass die Stammform, wo sie in tieferes Wasser kommt, in diese Form übergehe.

γ. mollissimum Russow? Stengel kurz, 4—6 Cm. lang, verhältnissmässig kräftig, mit bleichem Holzkörper. Schopf dicht gedrängt. Astbündel ziemlich nahe gerückt, von jedem meistens nur ein oder zwei Aeste abstehend, die andern herabhängend und den Stengel einhüllend. Die abstehenden Aeste kurz, gerade abstehend. Stengelblätter eilanzettförmig, nicht sehr breit gerandet und mit Spiralfasern. Astblätter lanzettförmig, klein, dicht gestellt und

Digitized by Google

ast angedrückt, trocken am Rande sehr schwach wellig gekräuselt. In ziemlich kompakten, gelblichgrünen Rasen.

Wurde von Sanio 1863 steril im Zehlaubruch gefunden und mir mitgetheilt. Nur der Stengelblätter wegen stelle ich diese Form vorläufig zu S. cuspidatum, mit dem sie sonst in der ganzen Tracht wenig übereinstimmt. Milde, dem ich das Moos vorlegte, meinte, es möchte wohl S. cuspidatum mollissimum Russow sein. Die Beschreibung aber die Russow von jener Form giebt, passt doch ziemlich schlecht auf unser Moos, und auch der Name wäre ein schlecht bezeichnender, da es eher starr als weich zu nennen ist.

d. fallax. Rasen fast schwimmend, dunkelgrün. Stengel dünn, bis 30 Cm. lang, schwach röthlichbraun gefärbt. Der Schopf gross und gedrängt. Die Astbündel ziemlich entfernt; die abstehenden Aeste lang, dünn, bogenförmig herabgekrümmt und dicht anliegend beblättert. Stengelblätter gross, eilanzettförmig, nicht sehr breit gerandet und mit sehr zahlreichen Spiralfasern. Astblätter lanzettförmig, trocken am Rande stark wellig gekräuselt.

Nur einmal fand ich diese sehr auffallende Form steril in einem tiefen Bruche, im klaren Wasser untergetaucht, bei Montken nächst Stuhm. Hat im äussern Ansehen sehr wenig Aehnlichkeit mit S. cuspidatum, sondern erinnert durch die grossen dichten Schöpfe, die dichte Beblätterung und die dunkelgrüne Farbe lebhaft an S. speciosum, in dessen Nähe ich es auch auffand. Nur zweifelnd stelle ich es hierher.

C. Squarrosa.

Astblätter eiförmig mit lanzettförmiger Spitze. An der Spitze mit eingerolltem Rande, abgestutzt, 3—4zähnig. Im oberen Theile des Blattes die Chlorophyllzellen auf beiden Seiten von den hyalinen Zellen eingeschlossen, in der untern Hälfte beiderseits frei liegend.

10. *S. squarrosum Pers.* Stengel stark, bis 30 Cm. lang, aufrecht, mit doppelter Schicht porenloser Rindenzellen und braunrothem Holzkörper. Die abstehenden Aeste lang, bogig herabgekrümmt, sparrig beblättert.

Stengelblätter gross, aufrecht oder zurückgeschlagen, zungenförmig, an der gerundeten Spitze gefranzt, ohne Spiralfasern.

Astblätter breit eiförmig, plötzlich in eine lange lanzettförmige, sparrig abstehende Spitze verschmälert

Blüthen einhäusig.

An den Rändern der Brüche und Waldquellen, und auf feuchtem Waldboden mehr oder weniger kompakte, bläulichgrüne Rasen bildend. Durchaus keinen Schwankungen im Wuchs und in der Färbung, und kaum in der Grösse unterworfen.

11. *S. teres Angstr.* Stengel wie beim Vorigen mit braunrothem Holzkörper, oft kräftig und aufrecht und in der Länge dem Vorigen gleichkommend, öfter schwach, niederlegend und kürzer. Die Astbündel manchmal sehr genähert, manchmal entfernt, dichter oder lockerer beblättert; die abstehenden Aeste bald abwärts, bald aufwärts gekrümmt.

Stengelblätter wie beim Vorigen.

Astblätter kleiner und kürzer gespitzt als beim Vorigen, meist den Aesten angedrückt, oft etwas einseitig gebogen, selten mit den Spitzen etwas sparrig abstehend.

Blüthen zweihäusig.

An den Rändern von Waldbrüchen. Die Rasen sind meist ziemlich kompakt, gelblichgrün bis braun. In der Grösse sind die Pflanzen sehr verschieden, oft klein und schmächtig, dann meist gelblichgrün und dem S. recurvum *β.* tenue in Habitus ähnlich; dann wieder, besonders Exemplare, welche ich von Hohendorf aus der Gegend von Elbing erhielt, fast so

Digitized by Google

gross und kräftig wie S. squarrosum und vom Gelblichgrünen ins Dunkelbraune gehend. Durch den Blüthenstand sicher genügend specifisch verschieden von S. squarrosum, und durch die Farbe und Beblätterung der Aeste so auffallend von denselben abweichend, dass man auch bei sterilen Rasen nie im Zweifel sein wird.

12. *S. squarrosulum Lesqx.* Stengel zart, 8—10 Cm. lang, niederliegend oder aufsteigend, mit doppelter Schicht porenloser Rindenzellen und braunrothem Holzkörper. Die abstehenden Aeste entweder kurz und gerade abstehend, oder ziemlich lang und herabgebogen, sparrig beblättert.

Stengelblätter wie bei den Vorigen, nur kleiner.

Astblätter wie bei S. squarrosum, ziemlich lang gespitzt und meist sparrig abstehend.

Blüthen und Frucht bisher unbekannt.

An Sumpfrändern. Bildet kleine, verworrene dunkelgrüne oder gelblichgrüne Rasen. Eine problematische Art, welche aber dem S. teres in der Tracht und in der Färbung weit näher steht als dem S. squarrosum, und wahrscheinlich eine Varietät des ersteren ist. In der That habe ich auch in der Gegend von Osterode eine kleine Form des S. teres gefunden, die dem S. squarrosulum sehr nahe steht.

D. Subsecunda.

Astblätter eiförmig, selten eilanzettförmig, kaum gestutzt, an der Spitze gezähnelt, von der Mitte an mit eingerolltem Rande und oft einseitwendig.

13. *S. subsecundum Nees von Es.* Stengel mittelmässig stark, 10—15 Cm. lang, mit einfacher Schicht porenloser Rindenzellen und braunem Holzkörper. Astbündel mehr oder weniger genähert; die abstehenden Aeste bogig herabgekrümmt, meist stark einseitwendig beblättert, die herabhängenden dem Stengel nicht angedrückt.

Stengelblätter klein, aus breitem Grunde eiförmig, breit gerandet, an der Spitze etwas angefressen, mit wenig Spiralfasern.

Astblätter eiförmig zugespitzt, an der Spitze mit kleinen Zähnen, locker den Aesten anliegend, meist stark einseitwendig gebogen.

Blüthen zweihäusig.

In Mooren und Brüchen, und auf nassem Waldboden. Rasen locker, oft sehr weit ausgedehnt, dunkelgrün, gelblichgrün bis braungrün.

14. *S. contortum Schultz.* Stengel kräftig und lang, bis über 30 Cm. lang, im Wasser meist schwimmend, mit einfacher Schicht porenloser Rindenzellen und dunkelbraunem Holzkörper. Die Astbündel weit auseinander gerückt. Die abstehenden Aeste im Wasser herabgekrümmt und dachziegelförmig beblättert, ausser dem Wasser einseitwendig nach oben gedreht und einseitwendig beblättert.

Stengelblätter sehr gross, breit eiförmig, schmal gerandet, an der Spitze gewöhnlich etwas gewimpert und mit vielen Spiralfasern.

Astblätter gross eilanzettförmig bis lanzettförmig, mit 4—5 grossen Zähnen an der Spitze. Bei den im Wasser wachsenden Pflanzen dachziegelförmig anliegend, bei denen ausser dem Wasser mehr gelösst und einseitwendig.

Blüthen zweihäusig.

Am Rande der Torfgruben und sich in dieselben hineinziehend, dunkelgrüne bis braune Rasen bildend. Eine fragliche Art, welche möglicher Weise nur eine Varietät des Vorigen ist. Ich habe wenig Gelegenheit gehabt, sie an den Standorten zu beobachten, und weiss

Digitized by Google

nicht, ob sie unmittelbar in jenes übergeht. S. auriculatum Schimp. steht dieser Art durch die Stengelblätter sehr nahe, ist aber in der Tracht sehr davon verschieden, ob es als Varietät dazu gehört, weiss ich nicht.

15. *S. molluscum Bruch.* Stengel zart, 6—10 Cm. lang, meist niederliegend, mit doppelter Schicht porenloser Rindenzellen und blassem gelblichem Holzkörper. Astbündel aus wenigen, 1—4 meist nur abstehenden, selten einigen herabhängenden Aesten gebildet, locker beblättert.

Stengelblätter ziemlich gross, länglich eiförmig, breit gerandet, mit einigen Spiralfasern, zuweilen an der Spitze angefressen.

Astblätter breit eiförmig, locker anliegend, zuweilen etwas einseitwendig, an der Spitze mit kleinen Zähnen.

Blüthen zweihäusig.

In alten Torfgruben an den Höckern der Riedgräser kleine gelblichgrüne, verworrene Räschen bildend. Von den ihm oft in der Tracht sehr ähnlich zarteren Formen des S. subsecundum beim ersten Blick an dem gelblichen Stengel zu unterscheiden. Auch sind die hyalinen Zellen in den Stengelblättern viel kürzer und breiter als bei S. subsecundum, und bei keinem andern Sphagnum sind die Retortenzellen des Stengels so stark gebogen, wie bei diesem.

E. Truncata.

Astblätter länglich rund, in eine stumpfe, gestutzte und gezahnte Spitze gedehnt, und mit am ganzen Umfange eingerolltem Rande.

16. *S. rigidum Schimp.* Stengel ziemlich stark, niedrig, 5—10 Cm. hoch, aufrecht, mit doppelter oder dreifacher Schicht porenloser Rindenzellen und dunkelbraunem Holzkörper. Astbündel sehr genähert, aus kurzen aufrecht stehenden und verlängerten herabgebogenen, meist dachziegelförmig beblätterten Aesten bestehend.

Stengelblätter klein, breit zungenförmig, gestutzt, an der Spitze ausgefasert, breit gerandet und ohne Spiralfasern.

Astblätter länglich rund mit abgestutzter stark gezähnter Spitze. Aufrecht, fast dachziegelförmig anliegend.

Blüthen einhäusig.

β. compactum (Brid.). Kleiner, meist nur 3—5 Cm. hoch und die Räschen sehr gedrungen. Die Stengelblätter mit oder ohne Spiralfasern.

Die Stammform, welche bei uns noch nicht gefunden worden, bildet ziemlich kompakte, bläulichgrüne, zuweilen auch schmutzig gelbe Rasen. Die Form *β.* ist kleiner als jene, und bildet am Rande der Brüche und auf nassen Heiden kleine, sehr kompakte, bläulichgrüne, oder noch häufiger bräunlichgrüne, oft gescheckte Rasen.

F. Cymbifolia.

Astblätter breit eiförmig, kahnförmig, gehöhlt mit kaputzenförmiger ungezahnter Spitze.

17. *S. cymbifolium Dill.* Stengel stark, bis 30 Cm. lang, mit drei- bis vierfacher Schicht poröser und meist auch mit Spiralfasern versehener Rindenzellen und rothbraunem Holzkörper. Die Astbündel bald mehr genähert, bald entfernt; die abstehenden Aeste bald kurz, gerade abstehend, bald verlängert und bogig herabgekrümmt; die herabhängenden dem Stengel angedrückt. Die Aeste mit einfacher, aus langen, stets Spiralfasern enthaltenden Zellen gebildeten Rindenschicht.

Digitized by Google

Stengelblätter zungen-spatelförmig, an der gerundeten Spitze angefressen, sehr schmal gesäumt, ohne oder mit Spiralfasern.

Astblätter breit eiförmig, dicht dachziegelförmig gelagert.

Blüthen zweihäusig.

In Mooren, Sümpfen und auf nassem Waldboden tiefe weisslichgrüne, lebhaftgrüne und rothscheckige Rasen bildend Im Wasser auch fast ganz untergetaucht vorkommend und dann mit entfernterstehenden, kurzästigen Astbündeln.

Folgende Varietäten sind bei uns zu unterscheiden:

β. purpurascens Russow. Die ganze Pflanze purpurroth. Die Astbündel sehr genähert, die abstehenden Aeste kurz und dick. Die Sengelblätter mit zahlreichen Spiralfasern.

In Mooren sehr kompakte, grosse runde, purpurrothe Polster bildend.

γ. squarrosulum Russow. Astbündel mehr oder weniger genähert, die Aeste dick, sparrig beblättert. Die Stengelblätter schmaler als an der Stammform, mit oder ohne Spiralfasern. Die Astblätter am Grunde breit eiförmig, von der Mitte an zu einer zungenförmigen, sparrig zurückgekrümmten Spitze verschmälert

Bildet am Rande der Brüche und in nassen Wäldern hohe bläulichgrüne, selten weisslichgrüne und dann weniger sparrig beblätterte, in die Stammform übergehende Rasen. Hat eine auffallende Aehnlichkeit mit S. squarrosum, selbst in der Farbe, und da es mit demselben den Standort theilt und oft mit ihm in Gesellschaft vorkommt, so ist bei flüchtiger Beobachtung eine Verwechselung sehr leicht möglich. Mir ist es öfters vorgekommen, dass ich diese Form in der Meinung, S. squarrosum vor mir zu haben, mit nach Hause nahm und erst bei näherer Untersuchung meinen Irrthum bemerkte. Auffallend ist mir, dass weder Schimper noch Milde dieser Form erwähnen, sollte es vielleicht eine nur östliche Varietät sein? Durch die Form der Astblätter ist sie sehr ausgezeichnet.

δ congestum Schimp. Stengel meist kürzer, stets mit spiralfaserloser Rinde; nur in den Rindenzellen der Aeste finden sich stets Spiralfasern. Die Astbündel sehr genähert; die abstehenden Aeste aufstrebend, die herabhängenden den Stengel einhüllend. Stengelblätter mit oder ohne Spiralfasern. Astblätter wie bei der Stammform.

Bildet in feuchten Wäldern und auf nassen Haiden kompakte, oft sehr ausgedehnte, gelblichgrüne oder braune Polster. Sehr selten fruchtbar. Durch die Färbung von allen andern Formen, bei denen nie Gelb oder Braun vorkommt, sich auffallend unterscheidend. Es ist das einzige mir bekannte Beispiel, dass Gelb und Roth bei den Formen einer Art zugleich vorkommen.

Aufzählung
der bis jetzt in der Provinz Preussen aufgefundenen sporentragenden Cormophyten.

Es sind dreizehn Jahre her, dass ich meine Schrift: „Die höheren Cryptogamen der Provinz Preussen“ veröffentlichte. Zwar habe ich öfters neue Entdeckungen und Berichtigungen früherer Irrthümer bekannt gemacht, aber die neuen Funde sind jetzt bereits im Verhältniss zu dem in obiger Schrift Aufgeführten so zahlreich, dass es mir wohl an der Zeit scheint,

Digitized by Google

wieder eine übersichtliche Zusammenstellung alles bekannt gewordenen zu geben. Es kommt noch dazu, dass ich durch freundliche Mittheilungen nicht nur sehr viele neue Arten erhalten habe, sondern mir auch für die meisten Arten eine Menge Standorte bekannt geworden sind, so dass sich allmälich ein Bild der Verbreitung unserer Cryptogamen-Flora herzustellen beginnt. Für besagte Mittheilungen sage ich hiemit allen betreffenden Herren meinen verbindlichsten Dank.

Was die hier aufgeführten Arten betrifft, so dürften viele derselben Widerspruch finden; ich habe jedoch nur solche Formen als Arten aufgenommen, welchen bereits von einem oder dem andern Autor das Artrecht ertheilt worden ist und denen es nach meiner Meinung auch vollkommen gebührt, manche anderen, denen es sicher auch noch zukommt, habe ich noch als Varietäten stehen lassen, da es mir hier nicht am Platze schien, meine Meinung durch eingehende Beschreibungen zu begründen. Nur bei der Gattung Sphagnum, mit der ich mich in den letzten Jahren sehr eingehend und anhaltend beschäftigt habe, und bei der ich zu einer von den geltenden einigermassen abweichenden Ansicht gekommen bin, habe ich geglaubt eine Ausnahme machen zu müssen und in einem Anhange die Beschreibungen sämmtlicher preussischen Formen derselben gegeben.

Die Standorte habe ich, der Uebersichtlichkeit wegen, möglichst in der Reihenfolge von Westen nach Osten aufgeführt.

Marienwerder, im November 1871.

Dr. H. v. Klinggräff.

I. Muscinae.

Class. I. Hepaticae.

Ord. I Anthocerotene.

1. *Anthoceros Michel.*

1. A. punctatus L. Auf Aeckern und an Grabenufern, wahrscheinlich allgemein verbreitet. Conitz: Lucas! Dt. Eylau! Loebau.

2. A. laevis L. An Grabenufern, seltener als der Vorige und vereinzelter. Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau!

Ord. II. Ricciaceae.

2. *Riccia Michel.*

A. Lichenoides.

3. R. glauca L. Auf fruchtbarem Boden überall gemein.

4. R. ciliata Hoffm. Auf Aeckern, nicht häufig. Paleschken bei Stuhm! Raudnitz bei Dt. Eylau! Wiszniewo bei Loebau!

B. Hemiseuma.

5. R. natans L. Auf sumpfigen Gewässern schwimmend, nicht häufig. Dt. Eylau! Königsberg!

Digitized by Google

C. Spongodes.

6. R. crystallina L. Auf feuchtem Boden, besonders am Rande der Gewässer. Marienwerder! Loebau!

D. Ricciella.

7. R. fluitans L. Auf sumpfigen Gewässern schwimmend und auf feuchtem Schlamm in verschiedenen, direkt in einander übergehenden Formen wachsend. Allgemein verbreitet und häufig.

Ord. III. Marchantiaceae.

Trib. I. Marchantieae.

3. *Marchantia L.*

8. M. polymorpha L. In Sümpfen, an Quellen, auch auf feuchtem Boden, überall gemein.

β. domestica. Auf Gartenboden und in Wäldern an Stellen wo Kohlen gebrannt worden sind, gemein.

4. *Preissia N. ab Esenb.*

9. P. commutata N. a. E. Am Rande der Brüche hin und wieder. Dt. Eylau! Loebau! Ibenhorst!

5. *Fegatella Raddi.*

10. F. conica Cord. Auf lockerem Waldboden, besonders an Bächen, nicht selten. Thorn: v. Novicki! Marienwerder! Loebau! Königsberg! Lyck: Sanio!

Trib. II. Lunularieae.

6. *Lunularia Michel.*

11. L. vulgaris Mich. Als fremder Einwanderer auf Blumentöpfen, von diesen auf die Gartenbeete wandernd und in milden Wintern ausdauernd. Bisher immer steril, aber an den halbmondförmigen Brutschüsselchen leicht zu erkennen. Paleschken bei Stuhm! Conitz: Lucas!

Ord. IV. Jungermanniaceae.

Trib. I. Aneureae.

7. *Aneura Dumort.*

12. A. pinguis Dum An Grabenufern und am Rande der Brüche, häufig. Conitz. Marienwerder. Dt. Eylau. Loebau.

13. A. multifida Dum. An Grabenufern, selten. Raudnitz bei Dt. Eylau! Wiszniewo!

14. A. palmata N. a. E. Auf morschem Holze und Torferde in Wäldern, sehr gemein.

Trib. II. Metzgerieae.

8. *Metzgeria Raddi.*

15. M. furcata. N. a. E. An Baumstämmen, Baumwurzeln und Steinen gemein.

Trib. III. Haplolaeneae.

9. *Pellia Raddi.*

16. P. epiphylla N. a. E. Auf feuchter Erde, an Gräben u. s. w. gemein.

10. *Blasia Michel.*

17. B. pusilla L. An Grabenufern nicht selten. Conitz. Marienwerder. Dt. Eylau. Loebau.

Digitized by Google

Trib. IV. Codonieae.

11. *Fossombronia Raddi.*

18. F. pusilla N. a. E. An den Rändern der Brüche häufig.

Trib. V. Gymnomitria.

12. *Sarcoscyphus Cord.*

19. S. Ehrharti Corda. Bei Elbing: Ohlert!

20. S. Funkii N. a. E. Auf Heiden, wie es scheint verbreitet aber nicht häufig. Gigel bei Conitz: Lucas! Wiszniewo! Kahlberg: Ohlert! Rauschen: Hensche!

13. *Allicularia Cord.*

21. A. scalaris Cord. Unter Gebüsch und an Grabenufern, gemein.

Trib. VI. Jungermannieae.

14. *Plagiochila N. ab Esenb.*

22. P. asplenioides M. et N. In Wäldern und unter Gebüsch, gemein.

15. *Scopania Lindenbg.*

23. S. irrigua N. a. E. Scheint in Torfbrüchen überall häufig.

24. S. nemorosa N. a. E. In feuchten Wäldern, selten. Szarszantinen bei Labiau!

25. S. curta N. a. E. Unter Gebüsch, häufig und wohl allgemein verbreitet.

16. *Jungermannia L.*

A. Complicatae.

26. J. exsecta Schmied. In Waldbrüchen, nicht häufig. Herzogswalde bei Dt. Eylau! Pakledimer Moor bei Trakehnen!

B. Communes.

27. J. anomala Hook. In Torfmooren gemein und wohl allgemein verbreitet.

28. Schraderi Mart. In Waldbrüchen, vereinzelt. Herzogswalde und Raudnitz bei Dt. Eylau! Wiszniewo!

29. J. crenulata Sm. An Grabenufern vereinzelt. Marienwerder: Stuhm! Dt. Eylau! Loebau!

30. J. hyallina Lyell. Auf Wald- und Torferde, vereinzelt. Liebenthaler Wäldchen bei Marienwerder! Pakledimi bei Trakehnen!

31. J. inflata Huds. Am Rande von Torfbrüchen, selten. Wiszniewo bei Loebau! Kaksche Bal bei Ragnit!

32. J. ventricosa Dicks = J. porphyroleuca N. a. E. In Waldbrüchen, verbreitet. Marienwerder! Dt. Eylau! Heiligenbeil: Seydler! Rauschen!

33. J. bicrenata Lindenb. Auf Heiden und an Waldrändern, nicht selten. Conitz: Lucas! Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau!

34. J. intermedia Lindenb. In Wäldern und Gebüschen nicht selten. Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau!

35. J. incisa Schrad. In feuchten Wäldern und am Rande der Brüche, überall häufig.

36. J. attenuata Lindenb. Auf morschem Holze in einem Bruche im Döhlauer Walde bei Osterode!

37. J. Flörkii Mart. var. obtusata Synops. hepat. Zwischen Moospolstern in alten bebüschten Torfgruben im Pakledimer Moor bei Trakehnen.

38. J. barbata Schreb. In Wäldern auf bemoosten Steinen, auch auf lockerer Walderde, nicht selten. Danzig. Elbing Dt. Eylau. Königsberg. Labiau.

Digitized by Google

C. Biscupides.

39. J. divaricata Engl. Bot. Unter Gebüsch auf feuchtem Boden auch in Torfbrüchen, wohl überall häufig.

40. J. bicuspidata L. Auf lockerer Walderde und am Rande der Brüche, überall häufig.

41. J. connivens Dicks. In Torfbrüchen sehr gemein.

42. J. curvifolia Dicks. An morschen Baumstämmen. Ich fand sie unter verschiedenen Moosen, welche Apotheker Wagner bei Königsberg gesammelt und die mir Hensche mittheilte.

D. Aequitoliae.

43. J. setacea Web. In Torfmooren, selten. Bei Danzig nach Klinsmann. Kaksche Bal bei Ragnit!

44. J. trichophylla L. Auf lockerer Walderde, überall häufig.

17. *Sphagnoecetis N. ab Es.*

45 S. communis N. a. *ε.* Am Rande der Waldbrüche, nicht selten. Conitz: Lucas! Dt. Eylau! Osterode! Königsberg! Labiau.

18. *Liochlaena N. a. E.*

46. L. lanceolata N. a. E. Unter Gebüsch in einem Hohlwege bei Wiszniewo bei Loebau!

19. *Lophocolea N. a. E.*

47. L. bidentata N. a. E. Unter feuchtem Gebüsch und an Grabenufern, wohl überall.

48. L. minor N. a. E. Auf Walderde nicht selten. Conitz: Lucas! Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau!

49. L. latifolia var. cuspidata N. a. E. In sandigen Wäldern an Hohlwegen. Marienwerder! Königsberg: Sanio!

50. L. heterophylla N. a. E. In Wäldern auf morschem Holz und humoser Walderde, überall gemein.

20. *Chiloscyphus Cord.*

51. C. pallescens N. a. E. Auf lockerer Walderde, nicht selten. Conitz. Danzig. Dt. Eylau! Loebau! Königsberg!

52. C. polyanthus Cord. In alten Torfgruben bei Skirwiet bei Ibenhorst!

Trib. VII. Geocalyceae.

21. *Geocalyx N. a. E.*

53. G. graveolens N. a. E. In einem Waldbruche bei Herzogswalde bei Dt. Eylau!

Trib. VII. Trichomanoideae.

22. *Calypogeia Raddi.*

54. C. Trichomanis Cord. Auf lockerer Walderde und am Rande von Brüchen, nicht selten. Conitz. Marienwerder. Dt. Eylau. Osterode. Königsberg.

23. *Lepidozia N. a. E.*

55. L. reptans N. a. E. In Wäldern auf lockerer Walderde, Torf und faulem Holze, überall gemein.

24. *Mastigobryum N. a. E.*

56. trilobatum N. a. E. In der Wilky bei Königsberg: Sanio!

Trib. IX. Ptilideae.

25. *Trychocolea Dumort.*

57. T. Tomentella N. a. E. Bei Danzig: Klinsmann!

Digitized by Google

26. *Ptilidium N. a. E.*

58. P. ciliare N. a. E. An Baumstämmen und auf Walderde, überall gemein.

β. ericetorum N. a. E. Auf lockerer Walderde. Dt. Eylau! Königsberg und Lyck: Sanio! Schwarzort!

γ. Wallrothianum N. a. E. In Wäldern an Baumstämmen. Marienwerder! Loebau!

Trib. X. Platyphylleae.

27. *Radula N. a. E.*

59. R. complanata Dum. An Baumstämmen sehr gemein, seltener auf Steinen.

28. *Madotheca Dumort.*

60. M. platyphylla Dum. In Wäldern an Baumstämmen und Sträuchen, nicht selten. Conitz. Danzig. Thorn. Marienwerder. Stuhm. Elbing. Dt. Eylau. Gilgenburg. Königsberg.

Trib. XI. Jubuleae.

29. *Lejeunia Gttsch. et Lindbg.*

61. L. serpyllifolia Libert. Am Grunde von Baumstämmen und auf bemoosten Steinen in Wäldern, ziemlich selten. Raudnitz bei Dt. Eylau! Wiszniewo!

30. *Frullania Raddi.*

62. F. dilatata N. a. E. An Baumstämmen sehr gemein, seltener auf Steinen.

63. F. Tamarisci N. a. E. Auf Walderde und am Grunde der Baumstämme in Wäldern bei Labiau! Daselbst häufig.

Class. II. Musci.

Ord. I. Sphagnineae.

1. *Sphagnum Dill.*

A. Acutifolia.

a. genuina.

1. S. acutifolium Ehrh. In Torfmooren und sumpfigen Wäldern, überall.

β. deflexum Schimp. In sumpfigen Wäldern, wohl überall. Marienwerder! Elbing: Hohendorf! Dt. Eylau! Osterode! Königsberg: Sanio!

γ. purpureum Schimp. In Brüchen, wohl allgemein verbreitet.

2. S. Girgensohnii Russow. In sumpfigen Wäldern und am Rande der Brüche, wahrscheinlich allgemein verbreitet. Rachelshof bei Marienwerder! Wiszniewo! Elbing: Hohendorf! Königsberg: Sanio! Wehlau: Körnike! Darkehmen: Kühn!

β. squarrosulum Russow. Elbing: Hohendorf!

3. S. fimbriatum Wilson. In kleinen Brüchen und in sumpfigen Wäldern, wahrscheinlich allgemein verbreitet. Münsterwalde und Rachelshof bei Marienwerder! Elbing: Hohendorf! Königsberg: Sanio! Labiau! Ibenhorst!

b. tenella.

4. S. fuscum (Schimper als Var. von S. acut.). In grossen Massen in den grossen Torfmooren am Kurischen Haff! selten im Binnenlande. Conitz: Lucas! Königsberg: Sanio!

5. S. tenellum (Schmpr. als Var. von S. acut.). In Brüchen nicht häufig. Herzogswalde bei Dt. Eylau! Elbing: Hohendorf! Friedrichsteiner Bruch bei Königsberg: Sanio.

β. rubellum (Wils. als Art). Im grossen Moosbruch bei Labiau!

Digitized by Google

B. Cuspidata.

6 S. recurvum Pal. de Beauv. In Brüchen und sumpfigen Wäldern, allgemein verbreitet.

β. tenue = recurvum Russow. In feuchten Wäldern, wohl allgemein verbreitet, bei Marienwerder häufig.

7. S. speciosum (Russow. als Var. von S. cuspid.) In tiefen Brüchen im Wasser wachsend, scheint nicht häufig. Mirchauer Forst bei Carthaus: Caspary! Montken bei Stuhm! Schwarzort!

8. S. riparium Angstr. In tiefen Torfgruben im Wasser. Moosbruch bei Labiau: Nikolai! Ibenhorst!

9. S. cuspidatum Ehrh. In allen Mooren die tiefsten und nassesten Stellen einnehmend, sehr gemein.

β. laxifolium (C. Müller, als Art). Ganz untergetaucht im Wasser schwimmend, nicht häufig Danzig: Klinsmann! Wilhelmswalde bei Stargard: Ilse! Elbing: Hohendorf! Zehlaubruch und Lyck: Sanio!

γ. mollissimum Russow? Im Zehlaubruch: Sanio!

δ. fallax. In tiefen Brüchen im Wasser. Montken bei Stuhm!

C. Squarrosa.

10. S. squarrosum Pers. An den Rändern der Brüche, an Waldquellen und auf feuchtem Waldboden, wohl überall und durchaus nicht selten. Marienwerder! Stuhm! Dt. Eylau! Loebau! Elbing: Hohendorf! Königsberg und Lyck: Sanio! Darkehmen: Kühn! Ibenhorst!

11. S. teres Angstr. An den Rändern der Waldbrüche, nicht häufig. Mirkonkow See: Caspary! Elbing: Hohendorf! Osterode! Tilsit: Heidenreich.

12. S. squarrosulum Lesq. In Waldbrüchen, selten. Raudnitz bei Dt. Eylau! Königsberg: Sanio!

D. Subsecunda.

13. S. subsecundum N. a. E. Wohl allgemein verbreitet, seltener in Brüchen grosse Massen bildend.

14. S. contortum Schultz. In Brüchen, scheint bei uns selten. Dt. Eylau! Elbing: Hohendorf.

15. S. molluscum Bruch. In alten Torfgruben, selten. Zehlaubruch: Sanio! Ibenhorst!

E. Truncata.

16. S. rigidum var. compactum Schimp. Am Rande der Brüche und auf torfigen Heiden, nicht häufig und nicht überall. Conitz: Lucas! Königsberg und Zehlaubruch: Sanio! Labiau! Kaksche Bal! Tilsit!

F. Cymbifolia.

17. S. cymbifolium Dill. In Brüchen überall gemein.

β. purpurascens Russow. In Brüchen. Marienwerder! Stuhm und wohl überall nicht selten.

γ. squarrosulum Russow. An den Rändern der Brüche und in nassen Wäldern, verbreitet. Marienwerder! Stuhm! Elbing: Hohendorf! Dt. Eylau! Loebau!

δ. congestum Schimp. In feuchten Wäldern und auf nassen Heiden. Stuhm! Elbing: Hohendorf! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio!

Digitized by Google

Ord. II. Andreaeaceae.

2. *Andreaea Ehrh.*

18. A. petrophila Ehrh. Auf erratischen Blöcken, selten. Grabau bei Loebau! Lyck: Sanio! Goldap und Seesker Berg bei Oletzko: Ohlert.

Ord. III. Bryinae.

Subord. I. Acrocarpi.

Trib I. Weisiaceae.

Fam. 1. Pleuridieae.

3. *Pleuridium Brid.*

19. P. nitidum Pr. et Sch. An torfigen Grabenufern, nicht selten. Conitz: Lucas! Wiszniewo!

20. P. subulatum Br. et Sch. An Waldrändern und unter Gebüsch, scheint seltener als das Folgende. Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio!

21. P. alternifolium Brid. Wie das Vorige, auch auf Brachäckern, sehr häufig.

Fam. 2. Weisieae.

4. *Systegium Schimp.*

22. S. crispum Schimp. Unter Gebüsch im Grase, scheint nicht häufig! Paleschken! Wiszniewo!

5. *Gymnostomum Hedw.*

23. G. microstomum Hedw. Unter Gebüsch, wohl ziemlich verbreitet. Conitz: Lucas! Stuhm! Dt. Eylau! Loebau!

6. *Weisia Hedw.*

24. W. viridula Brid. Unter Gebüsch, scheint ziemlich selten zu sein. Wiszniewo!

25. W. cirrhata Hedw. An Baumstämmen, Steinen und auf alten Strohdächern, hin und wieder, doch selten. Raudnitz bei Dt. Eylau! Königsberg: Rauschke und Sanio! Schwarzort! An letzterm Standorte häufig und schön fruchtend.

Fam. 3. Dicraneae.

7. *Cynodontium Schimp.*

26. C. polycarpum var. strumiferum Br. et Sch. Ein einzelnes Räschen mit Früchten fand ich auf einem Stein im Walde bei Szarszantinen bei Labiau.

8. *Trematodon Rich.*

27. T. ambiguus Hornsch. An Rändern von Brüchen, selten. Waldeck bei Loebau! Schorellener Forst bei Pilkallen!

9. *Diecanella Schimp.*

28. D. crispa (Hedw.). Sehr selten. An einem Grabenufer bei Herzogswalde bei Dt. Eylau! Pfarrwald bei Elbing: Hohendorf!

29. D. Schraderi (Hedw.). An Grabenufern und an buschigen Abhängen, hin und wieder. Conitz: Lucas! Marienwerder! Dt. Eylau! Juditten bei Königsberg: Rauschke!

30. D. cerviculata (Hedw.). Auf torfigem Bodem, sehr häufig und allgemein verbreitet.

31. D. varia (Hedw.). An Grabenufern u. s. w. sehr gemein.

32. D. rufescens (Turn.). An Grabenufern, selten. Raudnitz bei Dt. Eylau! Pfarrwald bei Elbing: Hohendorf!

Digitized by Google

33. D. subulata (Hedw.). In Wäldern, selten. Pfarrwald bei Elbing: Hohendorf!

34. D. heteromalla (Hedw.) In Wäldern und unter Gebüsch, nicht selten. Conitz. Danzig. Marienwerder. Dt. Eylau. Loebau. Königsberg.

35. D. hybrida Sanio. An einem Grabenrand bei Vierbrüderkrug bei Königsberg, zwischen heteromalla und D. cerviculata: Sanio!

10. *Dicranum Hedw.*

36. D. viride (Sullivant). Auf erratischen Blöcken in Wäldern bei Wiszniewo, Hasenberg und Döhlau zwischen Loebau und Osterode! Hier zuerst von mir für Europa aufgefunden. Vogelsang bei Elbing an Baumstämmen!

37. D. montanum Hedw. In Wäldern an Baumstämmen, besonders alten Birken und Kiefern gemein, aber ziemlich selten mit Früchten. Zuweilen auch auf Steinen.

38. D. flagellare Hedw. In feuchten Wäldern am Grunde der Baumstämme und am Rande der Brüche, nicht selten. Conitz. Elbing. Dt. Dylau. Loebau. Osterode. Königsberg. Lyck.

39. D. fulvum Hook. Auf humosen Erdhöckern in der Kapornschen Heide zwischen Moditten und dem Vierbrüderkrug: Sanio!

40. D. longifolium Hedw. In Wäldern auf erratischen Blöcken, selten. Wiszniewo! Königsberg: Sanio!

41. D. scoparium Hedw. In Wäldern überall sehr gemein.

42. D. palustre La Pyl. In Brüchen und auf sumpfigen Wiesen, nicht selten. Marienwerder! Loebau! Braunsberg! Königsberg: Sanio! Stallupöhnen! Tilsit! Russ!

43. D. Schraderi Schwägr. In Torfmooren, nicht selten. Stuhm! Dt. Eylau! Loebau! Osterode! Königsberg und Lyck: Sanio!

44. D. undulatum Ehrh. In sumpfigen Wäldern, überall gemein.

11. *Dicranodontium Br. et Sch.*

45. D. longirostre (Brid.). In Torfmooren und Waldbrüchen, stellenweise nicht selten. Dt. Eylau! Königsberg und Zehlaubruch: Sanio! Kaksche Bal!

12. *Campylopus Brid.*

46. C. turfacens Br. et Sch. In Waldbrüchen und am Rande von Torfmooren, selten. Dt. Eylau! Pakledimer Moor bei Trakehnen!

Trib. II. Leucobryaceae.

13. *Leucobryum Hampe.*

47. L. glaucum Hampe. An feuchten Stellen in Wäldern, überall.

Trib. III. Fissidentaceae.

14. *Fissidens Hedw.*

48. F. bryoides Hedw. Unter Gebüsch, häufig. Conitz. Marienwerder. Loebau. Lyck.

49. F. Bloxami Wils. Am Landgraben bei Königsberg: Sanio!

50. F. incurvatus Schwägr. Leicht mit F. bryoides zu verwechseln und daher nicht gehörig unterschieden. Wiszniewo bei Loebau!

51. F. osmundoides Hedw. In Torfbrüchen, wohl allgemein verbreitet. Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio! Pakledimer Moor!

Digitized by Google

52. F. taxifolius Hedw. Auf Lehmboden unter Gebüsch, wohl allgemein verbreitet. Conitz: Lucas! Danzig: Klatt! Marienwerder! Stuhm! Loebau!

53. F. adiantoides Hedw. In Torfbrüchen und feuchten Wäldern, wohl nirgend selten.

Trib. IV. Pottiaceae.

Fam. 1. Phascaceae.

15. *Sphaerangium Schimp.*

54. S. muticum (Schreb.). Auf Aeckern hin und wieder. Marienwerder! Stuhm! Dt. Eylau! Loebau!

16. *Phascum K.*

55. P. cuspidatum Schreb. An Grabenufern und auf feuchten Aeckern, sehr gemein.

56. P. piliferum Schreb. Auf trockenem Boden unter Gebüsch u. s. w. sehr gemein. Verdient gewiss das Artrecht, nie habe ich zu P. cuspidatum übergehende Formen gefunden.

57. P. bryoides Dicks. Am Weichseldamm bei Kurzebrack und im Liebenthaler Wäldchen bei Marienwerder!

58. P. curvicollum Hedw. Bei Königsberg: Lautsch!

Fam. 2. Pottieae.

17. *Pharomitrium Schimp.*

59. P. subsessile (Brid.). An einem Grabenufer bei Brandenburg: Hübner!

18. *Pottia Ehrh.*

60. P. cavifolia Ehrh. An Grabenrändern u. s. w., besonders auf Mergelboden, hin und wieder, an den Standorten in Menge. Danzig: Klatt! Paleschken! Marienwerder!

61. P. minutula Br. et Sch. An Grabenufern, selten. Marienwerder! Dt. Eylau!

62. P. truncata (Hedw.). Auf Aeckern und in Gärten, überall gemein.

63. P. intermedia (Turn.) = P. truncata major Br. eur. Gewöhnlich in Gesellschaft der Vorigen, wohl allgemein verbreitet.

19. *Anacalypta Röhl.*

64. A. lanceolata Röhl. Auf Kiesboden, selten. Am Olivaer Thor bei Danzig: Klatt! Königsberg, am Wall bei der Haberbergschen Kirche und am Schiesshause: Rauschke! Auf einer Mauer bei Lapsau: Sanio!

β. intermedia Milde. Häufiger als die Stammform, unter Gebüsch auf Kiesboden. Danzig: Klatt! Marienwerder! Wiszniewo!

20. *Didymodon Hedw.*

65. D. rubellus Br. et Sch. In Wäldern und Gebüschen, auf der Erde und auf morschem Holze, wohl allgemein verbreitet. Conitz. Danzig. Marienwerder. Elbing. Dt. Eylau. Loebau. Königsberg.

Fam. 3. Ceratodonteae.

21. *Ceratodon Brid.*

66. C. purpureus Brid. Ueberall das gemeinste Moos, fast auf jedem Substrat.

Fam. 4. Trichostomeae.

22. *Leptotrichum Hampe.*

67. L. tortile (Schrad.). An Waldrändern, Heiden u. s. w. verbreitet. Conitz. Marienwerder. Stuhm. Elbing. Dt. Eylau. Loebau. Königsberg. Lyck.

Digitized by Google

β. pusillum Br. et Sch. Mit der Stammform. Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio!

68. L. flexicaule Schimp. Auf Sandboden, auf dem Rombinus bei Tilsit!

69. L. pallidum Hampe. Im Walde bei Wiszniewo einmal aufgefunden!

23. *Barbula Hedw.*

A. Tortula.

70. B. rigida Schultz. An einem lehmig-sandigen Abhange bei Wiszniewo!

B. Barbula.

71. B. unguiculata Hedw. Unter Gebüsch, an Grabenrändern u. s. w., überall häufig.
β. cuspidata (Schultz). Marienwerder!

72. B. fallax Hedw. Unter Gebüsch, auf karg begraster Wiese u. s. w. gemein.

73. B. Hornschuchiana Schultz. Unter Gebüsch, selten. Kahlbude bei Danzig! Königsberg: Sanio!

74. B. convoluta Hedw. Auf karg begrastem Mergelboden, selten. Thorn: v. Novicki! Wiszniewo!

75. B. muralis Hedw. Ueberall auf Mauern und Steinen.
β. aestiva Br. et Sch Ebenso.

C. Syntrichia.

76. B. subulata Brid. In Wäldern und Gebüschen, überall häufig.

77. B. papillosa Wils. An Baumstämmen und Bretterzäunen, wahrscheinlich sehr verbreitet, aber bis jetzt wie auch anderwärts nur steril gefunden. Conitz: Lucas! Marienwerder! Lyck: Sanio!

78. B. laevipila Br. et Sch. An Baumstämmen und Bretterzäunen, viel seltener als die Folgende und nur steril. Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Lyck: Sanio!

79. B. pulvinata Juratzka. An Baumstämmen und Bretterzäunen, nur steril. Conitz: Lucas! Marienwerder! Dt. Eylau! Königsberg: Sanio!

80. B. latifolia Bruch. Auf einem mit Erde bedeckten Steine an dem Brückchen bei Steinbeck nächst Königsberg: Sanio!

81. B. ruralis Hedw. Auf trockenem Boden und alten Strohdächern, sehr gemein.

Trib. V. Grimmiaceae.

Fam. 1. Grimmieae.

24. *Grimmia Ehrh.*

A. Schistidium.

82. G. apocarpa Hedw. Auf erratischen Blöcken überall häufig, zuweilen auch auf Dachziegeln.
β. rivularis P. a. E. Auf Steinen am Bache in Wiszniewo!

B. Grimmia.

83. G. pulvinata Sm. Auf erratischen Blöcken, auch auf alten Dachziegeln, überall gemein.

84. G. Mühlenbeckii Schimp. Auf erratischen Blöcken hin und wieder. Conitz: Lucas! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio!

85. G. Hartmanii Schimp. Auf erratischen Blöcken bei Königsberg: Sanio!
β. epilosa Milde. Mit der Stammform: Sanio!

Digitized by Google

C. Gümbelia.

86. G. ovata W. et M. Auf erratischen Blöcken bei Grabau nächst Loebau!

87. G. commutata Hübener. Auf erratischen Blöcken bei Gr. Katzkeim im Sameland: Sanio!

25. *Racomitrium Brid.*

A. Campylodryptodon.

88. R. patens Schimp. Auf einem Steine unweit Schönfelde bei Lyck: Sanio!

B. Racomitrium.

89. R. heterostichum Brid. Auf erratischen Blöcken, nicht selten. Conitz. Dt. Eylau. Loebau. Königsberg. Labiau. Lyck.

90. R. fasciculare Brid. Auf erratischen Blöcken, selten. Elbing: Hübner! Loebau! Gauleder Forst bei Königsberg: Sanio! Labiau!

91. R. microcrapum Brid. Auf erratischen Blöcken, selten. Wiszniewo! Königsberg: Sanio!

92. R. lanuginosum Brid. Auf erratischen Blöcken, selten. Loebau! Labiau!

93. R. canescens Brid. Auf sterilem Boden, überall gemein.

β. ericoides (Dicks.). An feuchteren Stellen. Wiszniewo! Königsberg: Sanio!

Fam. 2. Hedwigieae.

26. *Hedwigia Ehrh.*

94. H. ciliata Hedw. Auf erratischen Blöcken, überall gemein.

β. leucophaea Schimp. Königsberg: Sanio!

γ. viridis Schimp. Königsberg: Sanio!

Fam. 3. Orthotricheae.

27. *Ulota Brid.*

95. U. Ludwigii Brid. An Waldbäumen. Conitz: Lucas! Danzig: Klinsmann! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio!

96. U. Bruchii Brid. An Waldbäumen, zuweilen auch auf Steinen! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio! Labiau!

97. U. crispa Brid. An Waldbäumen, scheint seltener als das Vorige. Dt. Eylau! Elbing! Königsberg!

98. U. crispula Brid. An Waldbäumen, zuweilen auch auf Steinen. Conitz: Lucas! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio! Labiau!

29. *Ortotrichum Hedw.*

99. O. gymnostomum Bruch. An einigen Stämmen von Populus tremula in Wiszniewo, in Gesellschaft des Folgenden!

100. O. obtusifolium Schrad. An Feldbäumen, besonders Pappeln, wohl überall häufig.

101. O. affine Schrad. An Feld- und Waldbäumen, überall häufig.

102. O. fastigiatum Bruch. An Feldbäumen, überall häufig.

103. O. patens Bruch. An Waldbäumen besonders Erlen, nicht häufig. Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio!

104. O. Rogeri Brid. = C. pallens Bruch. An Gesträuchen bei Wiszniewo! An den Zweigen von Tannen bei Schwarzort! Scheint selten.

Digitized by Google

105. O. tenellum Bruch. An wilden Birnbäumen in Wiszniewo! Scheint selten.

106. O. pumilum Sw. = O. fallax Bruch. An Feldbäumen, häufig. Conitz. Marienwerder. Dt. Eylau. Loebau. Königsberg.

107. O. fallax Schimp. = O. pumilum Br. eur. An Feldbäumen, besonders Pappeln, aber seltener. Conitz: Lucas! Stuhm! Dt. Eylau! Loebau! Elbing: Hohendorf!

108. O. stramineum Hornsch. An Waldbäumen besonders Buchen. Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio!

109. O. speciosum N. a. E. An Feld- und Waldbäumen wie auch auf Steinen, überall häufig.

110. O. diaphanum Schrad. An Mauern, Bretterzäunen und Baumstämmen, nicht häufig. Conitz: Lucas! Marienwerder! Stuhm! Dt. Eylau! Königsberg und Lyck: Sanio!

111. O. leiocarpum Br. et Sch. An Feld- und Waldbäumen, nicht häufig. Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio!

112. O. Lyelli Hook. An Feld- und Waldbäumen, nicht häufig und sehr selten fruchtbar. Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio!

113. O. cupulatum Hoffm. Auf erratischen Blöcken. Wiszniewo!

β. riparium Br. et Sch. Auf erratischen Blöcken. Vogelsang bei Elbing! Neuhausen bei Königsberg: Sanio! Rogainen bei Goldap: Dr. Crüger!

114. O. Sturmii H. et H. Einmal von mir auf einem erratischen Blocke bei Herzogswalde bei Dt. Eylau gefunden.

115. O. rupestre Brid. Auf erratischen Blöcken, selten. Wiszniewo!

β. rupincola (Funk.). Auf erratischen Blöcken bei Labiau sehr häufig.

116. O. anomalum Hed. Auf erratischen Blöcken häufig, öfters auch auf Ziegeln.

Fam. 4. Tetraphideae.

29. *Tetraphis Hedw.*

117. T. pellucida Hedw. In Wäldern auf lockerer Walderde und morschem Holze, überall häufig.

Fam. 5. Encalypteae.

30. *Encalypta Schreb.*

118. E. vulgaris Hedw. An Waldrändern und unter Gebüsch, wohl überall.

119. E. ciliata Hedw. Einmal von mir im Walde bei Wiszniewo in wenigen Exemplaren gefunden.

120. E. streptocarpa Hedw. An Abhängen in sandigen Wäldern, bisher immer steril gefunden. Karlsberg bei Danzig! Fiedlitz und Rachelshof bei Marienwerder! Wiszniewo! Rombinus bei Tilsit!

Trib. VI. Splachnaceae.

31. *Splachnum L.*

121. S. ampullaceum L. Wächst überall wo Rindvieh auf Torfboden weidet auf dem verrotteten Miste desselben; an den Standorten oft in grosser Menge. Danzig. Stargard. Stuhm. Dt. Eylau. Pr. Holland. Königsberg. Ragnit.

Digitized by Google

Trib. VII. Funariaceae.

Fam. 1. Ephemereae.

32. *Ephemerum Hampe.*

122. E. serratum Hampe. An feuchten Grabenufern hin und wieder. Paleschken! Wiszniewo

33. *Physcomitrella Schimp.*

123. P. patens Schimp. An den Grabenufern der Weichselniederung bei Marienwerder und n den Ufern der Weichsel sehr häufig! Paleschken!

Fam. 2. Physcomitreae.

34. *Physcomitrium Brid.*

124. P. eurystoma Sendt. An Grabenufern, selten. Wiszniewo!

125. P. pyriforme Brid. An Grabenufern und auf feuchtem Boden, überall gemein.

35. *Entosthodon Schwägr.*

126. E. fascicularis C. Müll. Auf Brachäckern und trockenen Wiesen; scheint verbreitet, aber nicht gemein. Conitz: Lucas! Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio!

36. *Funaria Schreb.*

127. F. hygrometrica Hedw. Auf feuchter Erde und an Mauern, sehr gemein.

Trib. VIII. Bryaceae.

Fam. 1. Bryeae.

37. *Leptobryum Schimp.*

128. L. pyriforme (Hedw.). An Grabenufern, feuchten Mauern u. s. w. häufig und wohl allgemein verbreitet. Conitz. Danzig. Marienwerder. Stuhm. Dt. Eylau. Loebau. Königsberg.

38. *Webera Hedw.*

A. Pohlia.

129. W. elongata Schwägr. Scheint sehr selten. Unter der Schleuse an der Kellermühle bei Königsberg: Sanio!

B. Webera.

130. W. nutans Hedw. Auf Walderde und in Torfmooren, überall sehr häufig.
- *β.* longiseta (Thomas). Dt. Eylau! Osterode! Königsberg!
- *γ.* strangulata N. a. E. Rehhöfer Forst bei Stuhm! Loebau!
- *δ.* sphagnetorum Schimp. Wilhelmswalde bei Stargard: Ilse! Elbing: Hohendorf! Wiszniewo!

131. W. cruda (Schreb.). Auf Walderde an schattigen Abhängen, in Westpreussen allgemein verbreitet und nicht selten. Conitz: Lucas! Danzig! Marienwerder! Stuhm! Elbing: Hohendorf! Loebau!

132. W. annotina Schwägr. An feuchten Stellen im Grase, ziemlich selten. Conitz: Lucas! Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio!

133. W. carnea (L.) Auf feuchtem Mergelboden, nicht häufig. Danzig: Klatt! Marienwerder! Stuhm! Loebau! Königsberg!

Digitized by Google

134. W. albicans (Wahlenb.). An Gräben, Quellen u. s. w. nicht selten, selten fruchtbar. Conitz: Lucas! Danzig: Klatt! Marienwerder! Dt. Eylau! Elbing: Hohendorf! Loebau! Lyck: Sanio!

39. *Bryum Dill.*

A. Cladodium.

135. B. uliginosum Br. et Sch. An torfigen Grabenufern, verbreitet, aber nicht häufig. Conitz: Lucas! Danzig: Klatt! Marienwerder! Elbing: Hohendorf! Loebau! Königsberg: Rauschke!

136. B. pendulum Schimp. An sandigen Abhängen, Mauern und auf versandeten Wiesen, nicht selten. Conitz: Lucas! Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio!

β. syrticum. Auf den Dünen bei Kahlberg: Hohendorf!

137. B. inclinatum Br. et Schimp. An torfigen Grabenufern, nicht häufig. Danzig! Marienwerder! Loebau! Königsberg: Sanio!

138. B. longisetum Bland. In Torfmooren, scheint selten, an den Standorten aber oft in grosser Menge. Kapkeimer Bruch bei Königsberg: Sanio! Kaksche Bal! Pakledimer Moor bei Trakehnen!

139. B. Warneum Bland. Auf versandeten Wiesen hin und wieder, an den Standorten oft in grosser Menge. Liebenthal bei Marienwerder! Wiszniewo!

140. B. lacustre Brid. Auf versandeten Wiesen, nicht häufig. Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau!

141. B. calophyllum R. Br. Auf einer versandeten Wiese in Wiszniewo! Früher daselbst in grosser Menge, später ganz verschwunden.

B. Bryum.

142. B. intermedium Brid. Auf versandeten Wiesen und an Grabenufern, nicht selten. Marienwerder, Loebau! Königsberg: Sanio! Gumbinnen!

143. B. cirrhatum H. et H. An Grabenufern und feuchten Mauern, nicht häufig. Liebenthal bei Marienwerder! Raudnitz bei Dt. Eylau! Wiszniewo!

144. B. bimum Schreb. An Grabenufern und in Sümpfen, überall häufig.

145. B. pallescens Schwägr. An Grabenufern, nicht häufig. Conitz: Lucas! Wilhelmswalde bei Stargard: Ilse! Marienwerder! Stuhm! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio!

146. B. erythrocarpum Schwägr. Auf feuchten Haiden und am Rande von Brüchen. Conitz: Lucas! Danzig: Klatt! Loebau! Elbing: Hohendorf!

147. B. Klinggräffii Schimp. An torfigen Grabenufern und auf torfigen Wiesen. Liebenthal bei Marienwerder! Wiszniewo!

148. B. atropurpureum W. et M. Auf Sanddünen der Weichsel bei Marienwerder! Auf Brachäckern bei Wiszniewo!

149. B. caespiticium L. Auf Brachäckern, Mauern u. s. w. überall gemein.

β. imbricatum Br. et Sch. Auf den Dünen der Weichsel bei Marienwerder!

150. B. badium Bruch. Auf feuchtem Mergelboden. Marienwerder! Loebau! Elbing: Hohendorf!

151. B. Funkii Schwägr. Auf Mergelboden, selten. Wiszniewo!

152. B. argenteum L. Auf schlecht begrasten Wiesen, Mauern u. s. w. überall.

β. majus Br. et Sch. Auf sumpfigen Wiesen. Wiszniewo!

Digitized by Google

153. B. capillare Hedw. Auf lockerer Walderde, häufig und allgemein verbreitet.

154. B. pseudotriquetrum Schwägr. In Sümpfen, besonders kalkhaltigen, überall häufig.

β. flaccidum Br. et Sch. Dt. Eylau! Wiszniewo!

155. B. pallens Sw. An Grabenufern u. s. w., nicht selten. Conitz. Danzig. Marienwerder. Elbing. Dt. Eylau. Loebau. Osterode. Königsberg.

156. B. cyclophyllum Br. et Sch. In Torfmooren an den durch Carices gebildeten Höckern, selten. Waldeck bei Loebau! Ibenhorst! Jodekrand bei Russ!

157. B. turbinatum Schwägr. An Grabenufern und auf nassen Wiesen, nicht selten. Danzig: Klatt! Marienwerder! Dt. Eylau! Elbing: Hohendorf! Loebau! Königsberg: Sanio!

β. cuspidatum. Auf versandeten Wiesen. Wiszniewo!

C. Rhodobryum

158. B. roseum Schreb. Auf lockerer Walderde, wohl überall, aber nicht häufig fruchtbar.

40. *Mnium L.*

159. M. cuspidatum Hedw. Auf lockerem Boden in Wäldern und Gebüschen, überall sehr gemein.

160. M. affine Bland. In schattigen Wäldern an feuchten Stellen. Marienwerder! Elbing: Hohendorf! Loebau! Königsberg!

161. M. insigne Wils. In Torfsümpfen, überall nicht selten.

162. M. medium Br. et Sch. In der Wilky bei Königsberg: Sanio!

163. M. undulatum Hedw. In Wäldern, unter Gebüsch, in Grasgärten u. s. w., überall sehr gemein.

164. M. rostratum Schwägr. In Wäldern an feuchten Stellen, häufig auf feucht liegenden Steinen, wohl allgemein verbreitet.

165. M. hornum L. In sumpfigen Wäldern, besonders Erlenbrüchen, überall.

166. M. serratum Brid. In Wäldern an feuchten schattigen Abhängen, scheint selten. Pelonker Wald bei Danzig: Klatt! Rachelshof bei Marienwerder! Heidemühle bei Stuhm! Pfarrwald bei Elbing: Hohendorf!

167. M. stellare Hedw. An ähnlichen Stellen wie das Vorige, häufiger. Danzig: Klatt! Marienwerder! Stuhm! Elbing: Hohendorf! Loebau!

168. M. cinclidioides Blytt. In Sümpfen im Juditter Walde bei Königsberg: Sanio!

169. M. punctatum Hedw. An feuchten Waldabhängen, allgemein verbreitet.

β. elatum Schimp. In einem Sumpfe bei Schwarzort!

170. M. subglobosum Br. et Sch. In alten Torfgruben bei Bridszul und Skirwiet bei Ibenhorst.

Fam. 2. Meesieae.

41. *Amblyodon P. d. Beauv.*

171. A. dealbatus P. d. B. In Torfmooren und an torfigen Grabenufern sehr verbreitet. Dt. Eylau! Loebau! Königsberg! Lyck: Sanio!

42. *Meesia Hedw.*

172. M. uliginosa Hedw. In Torfmooren und auf sumpfigen Wiesen, scheint allgemein verbreitet und ist an den Standorten meist in grosser Menge.

Digitized by Google

173. M. longiseta Hedw. In tiefen Torfsümpfen, verbreitet. Thorn: v. Novicki! Stuhm! Loebau! Königsberg: Sanio! Labiau! Ibenhorst! Kaksche Bal! Pakledimer Moor bei Trakehnen!

174. M. Albertinii Br. et Sch. In Torfmooren, in Westpreussen selten. Raudnitz bei Dt. Eylau! Häufig in Littauen und an den Standorten in grosser Menge. Ibenhorst! Kaksche Bal! Pakledimer Moor!

175. M. tristicha Br. et Sch. In tiefen Torfsümpfen, sehr verbreitet. Thorn: v. Novicki! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio! Labiau! Tilsit! Ibenhorst! Kaksche Bal. Pakledimer Moor!

43. *Paludella Ehrh.*

176. P. squarrosa Ehrh. In Torfbrüchen, bei uns selten. See beim Schlossberge bei Carthaus: Caspary! Conitz bei der Walkmühle: Lucas! Königsberg, bei der Neuen Bleiche: Sanio! bei Bladau: Hübner!

Fam. 3. Aulacomnieae.

44. *Aulacomnium Schwägr.*

177. A. androgynum Schwägr. In Wäldern auf lockerer Erde und morschem Holze, überall häufig, aber selten fruchtbar.

45. *Gymnocybe Fr.*

178. G. palustris Fr. In Brüchen, überall sehr häufig.

Fam. 4. Bartramieae.

46. *Bartramia Hedw.*

179. B. ithyphylla Brid. Unter Gebüsch, in Hohlwegen u. s. w., scheint sehr verbreitet, wenn auch an den Standorten nur immer ziemlich sparsam.

180. B. pomiformis Hedw. In Wäldern auf lockerer Erde, wohl ziemlich verbreitet, aber nicht häufig. Thorn. Conitz. Danzig. Marienwerder. Stuhm. Dt. Eylau. Loebau. Osterode. Königsberg. Lyck.

47. *Philonotis Brid.*

181. P. marchica Brid. Auf nassen schwach begrasten Wiesen, an den Standorten häufig. Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Osterode! Königsberg: Sanio!

182. P. fontana Brid. In Brüchen und an Quellen, nicht selten. Thorn: v. Novicki! Conitz: Lucas! Marienwerder! Elbing: Hohendorf! Dt. Eylau! Loebau! Osterode! Königsberg: Sanio! Tilsit.

β. falcata Br. et Sch. Wiszniewo! Tilsit!

183. P. caespitosa Wils. Bei Tilsit: Heidenreich!

184. P. calcarea Br. et Sch. In alten Torfgruben bei Wiszniewo!

Fam. 4. Timmieae.

48. *Timmia Hedw.*

185. T. megapolitana Hedw. Bei Elbing, an der Königsberger Chaussee: Hohendorf! Ausser Stubbenkammer auf Rügen der einzige in neuerer Zeit festgestellte Standort für dieses Moos in Deutschland.

Digitized by Google

Trib. IX. Polytrichaceae.

49. *Atrichum P. d. Beauv.*

186. A. undulatum P. d. B. In Wäldern, Gebüschen u. s. w., überall sehr gemein.

187. A. angustatum Br. et Sch. An Waldrändern, selten. Rachelshof und Liebenthal bei Marienwerder! Raudnitz bei Dt. Eylau! Wiszniewo! Elbing: Hohendorf!

188. A. tenellum Br. et Sch. Auf feuchten Brachäckern und Haiden, nicht selten. Conitz: Lucas! Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio! Ragnit!

50. *Pogonatum P. d. Beauv.*

189. P. nanum P. d. B. An sandigen Abhängen und Waldrändern, wohl überall.

190. P. aloides P. d. B. An denselben Standorten und ebenso verbreitet.

191. P. urnigerum Brid. Auf Haiden und an Waldrändern, allgemein verbreitet und häufig.

192. P. alpinum Röhl. Im Torfbruch bei Ostrow-Lewark bei Stuhm: Klatt! Bisher noch nicht wieder bei uns aufgefunden.

51. *Polytrichum Dill.*

193. P. gracile Menz. In Torfmooren und auf torfigen Haiden, überall.

194. P. formosum Hedw. In Wäldern an feuchten schattigen Stellen, allgemein verbreitet, aber nicht häufig. Conitz: Lucas! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio! Tilsit!

195. P. piliferum Schreb. Auf sterilem Sandboden, überall.

196. P. juniperinum Hedw. In Wäldern und am Rande der Brüche, häufig.

197. P. strictum Menz. In Torfbrüchen, überall häufig.

198. P. commune L. In feuchten Wäldern, überall.

β. perigoniale (Michx.). Auf trockenen Haiden.

Trib. X. Buxbaumiaceae.

52. *Diphyscium Mohr.*

199. D. foliosum Mohr. Auf trockenem Waldboden, ziemlich selten. Kadienen bei Elbing! Danzig: Klinsmann! Braunsberg: Hübner!

53. *Buxbaumia Haller.*

200. B. aphylla Hall. In Wäldern auf lockerem Boden; scheint allgemein verbreitet. Thorn: v. Novicki! Marienwerder! Elbing: Hohendorf! Dt. Eylau! Loebau! Lyck: Sanio!

201. B. indusiata Brid. In Wäldern auf morschem Holze. Juditter Wald bei Königsberg: Rauschke! Braunsberg: W. Ebel! In neuerer Zeit noch nicht wieder gefunden.

Subord. II. Pleurocarpi.

Trib. XI. Fontinalaceae.

Fam. 1. Fontinaleae.

54. *Fontinalis Dill.*

202. F. antipyretica L. In stehenden und fliessenden Gewässern an Steinen und Holz, nicht selten. Dt. Eylau! Loebau! Königsberg! Lyck: Sanio!

β. latifolia Milde. Im Neczecza- und Glemboki-See bei Lyck: Sanio!

Digitized by Google

Fam. 2. Dichelymeae.

55. *Dichelyma Myria.*

203. D. falcatum Myr. Auf einem in einem Bruche liegenden Steinhaufen in Wiszniewo bei Loebau!

Trib. XII. Neckeraceae.

Fam. 1. Neckereae.

55. *Neckera Hedw.*

204. N. pennata Hedw. An Baumstämmen in Laubwäldern, nicht selten und allgemein verbreitet.

205. N. crispa Hedw. In Laubwäldern an Baumstämmen, selten. Stangenberger Wald bei Stuhm! Königsberg, Zehlaubruch und Gauleder Forst: Sanio!

206. N. complanata Hübener. In Wäldern an Baumstämmen, häufig und allgemein verbreitet.

57. *Homalia Brid.*

207. H. trichomanoides Schimp. In Wäldern an Baumstämmen, zuweilen auch auf Steinen, überall häufig.

Fam. 2. Leucodonteae.

58. *Leucodon Schwägr.*

208. L. sciuroides Schwägr. Ueberall an Feldbäumen, seltener an Waldbäumen, sehr selten fruchtbar.

59. *Antitrichia Brid.*

209. A. curtipendula Brid. In Wäldern an Baumstämmen und auf grossen Steinen, sehr verbreitet, aber selten fruchtbar. Danzig: Klatt! Elbing: Hohendorf! Dt. Eylau! Loebau! Gilgenburg! Königsberg und Gauleder Forst: Sanio!

Trib. XIII. Leskeaceae.

Fam. 1. Leskeae.

60. *Leskea Hedw.*

210. L. polycarpa Hedw. An Feldbäumen häufig, seltener auf Steinen.

β. paludosa (Hedw.). Am Grunde der Baumstämme an feuchten Orten.

211. L. nervosa Myr. Am Grunde von Buchenstämmen im Walde bei Wiszniewo!

61. *Anomodon Hook. et Tayl.*

212. A. longifolius Hartm. In Laubwäldern an Baumstämmen. Scheint nicht selten. Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio!

213. A. attenuatus Hartm. In Laubwäldern an Baumstämmen, zuweilen auch auf Steinen. Scheint seltener als das Vorige. Stuhm! Elbing! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Warniken: Sanio!

214. A. viticulosus H. et T. In Wäldern an Baumstämmen häufig.

Fam. 2. Thuideae.

62. *Thuidium Schimp.*

215. T. tamariscinum (Hedw.). In feuchten Wäldern. In Westpreussen jedenfalls selten, häufiger scheint es im östlichen Gebiete zu sein. Rachelshof bei Marienwerder! Königsberg! Labiau! Schorellener Forst bei Pillkallen!

Digitized by Google

216. T. delicatulum (L.) In Wäldern und auf trockenen Wiesen, überall gemein.

217. T. abietinum (L.). In Wäldern und Gebüschen auf sandigem Boden, überall gemein, aber bis jetzt bei uns noch niemals mit Früchten gefunden.

218. T. Blandowii (W. et M.). In Brüchen nicht selten. Conitz: Lucas! Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio! Kaksche Bal!

Trib. XIV. Hypnaceae.

Fam. 1. Pterogonieae.

63. *Pterigynandrum Hedw.*

219. P. filiforme Hedw. In Wäldern an Baumstämmen und auf Steinen, selten und noch seltener fruchtbar. Pelonker Wald bei Danzig: Klatt! Hasenberger Wald und Wiszniewo bei Loebau!

Fam. 2. Cylindrothecieae.

64. *Platygyrium Schimp.*

220. P. repens Schimp. In Wäldern an Baumstämmen, verbreitet, aber nicht häufig. Conitz: Lucas! Elbing! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio! Schorellener Forst bei Pillkallen!

65. *Climacium W. et M.*

221. C. dendroides W. et M. Auf Torfboden überall häufig.

Fam. 3. Pylaisieae.

66. *Pylaisia Schimp.*

222. P. polyantha (Hedw.). An Baumstämmen, Steinen u. s. w. überall eins der gemeinsten Moose.

Fam. 4. Hypneae.

67. *Isothecium Brid.*

223. I. myurum Brid. In Wäldern an Baumstämmen und auf Steinen, seltener auf der Erde. Ueberall häufig.

β. elongatum Br. et Sch. Königsberg: Sanio!

68. *Homalothecium Schimp.*

224. H. sericeum (Hedw.) An alten Baumstämmen nicht sehr häufig, selten auf Steinen. Conitz: Lucas! Stargard: Ilse! Marienwerder! Elbing: Hohendorf! Dt. Eylau! Königsberg: Sanio!

225. H. Philippeanum Schimp. Auf Steinen bei Arnau bei Königsberg: Koernike!

69. *Camptothecium Schimp.*

226. C. lutescens (Hedw.). Auf trockenem Boden hin und wieder, an den Standorten in Menge. Scheint Mergel zu lieben. Conitz: Lucas! Danzig: Klatt! Marienwerder! Stuhm! Königsberg und Lyck: Sanio!

227. C. nitens (Schreb.). In Torfbrüchen, wohl überall.

70. *Brachythecium Schimp*

228. B. salebrosum (Hoffm.). In Wäldern und Gebüschen am Grunde der Stämme und auf der Erde, überall häufig.

β. longisetum Schimp. Marienwerder! Wiszniewo!

γ. densum Schimp. Dt. Eylau! Loebau! Lyck: Sanio!

Digitized by Google

229. B. Mildeanum Schimp. In Gräben und auf nassen Wiesen. Scheint sehr verbreitet. Conitz: Lucas! Danzig: Klatt! Marienwerder! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio!

230. B. glareosum Schimp. Selten. Conitz, am Chausseegraben bei Gigel: Lucas! Königsberg bei Spandienen und Amalienau: Sanio!

231. B. albicans (Neck.). Auf dürren Heiden und an Waldrändern, überall.

232. B. velutinum (Dill.) In Wäldern an Baumstämmen und auf der Erde, überall gemein.

233. B. reflexum (W. et M.). Bisher nur bei Königsberg gefunden; Julchenthal: E. Meyer! Juditten: Rauschke! Dammhof und Moditten: Sanio!

234. B. Starkii (Brid.). In Wäldern an morschen Baumstümpfen, seltener auf der Erde und Steinen. Marienwerder! Loebau! Elbing: Hohendorf! Königsberg und Gauleder Forst: Sanio!

235. B. Rutabulum (L.). In Wäldern, auf Wiesen u. s. w., überall gemein.

β. longisetum Schimp. Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau!

γ. flavescens Schimp. Königsberg: Sanio!

δ. densum Schimp. Wiszniewo!

ε. robustum Schimp. Herzogswalde bei Dt. Eylau!

ζ. heterophyllum (Hübener). Herzogswalde bei Dt. Eylau!

236. campestre Schimp. In Wäldern auf der Erde, selten. Marienwerder! Wiszniewo! Königsberg und Cranz: Sanio!

237. B. rivulare Schimp. An Quellen und Bächen, wohl allgemein verbreitet. Conitz: Lucas! Marienwerder! Loebau! Königsberg: Sanio!

238. B. populeum (Hedw.). An feuchten Orten am Grunde der Baumstämme und auf Steinen, überall.

β. longisetum Schimp. Raudnitz bei Dt. Eylau!

239. B. plumosum (Sw.) In quelligen Waldschluchten auf Steinen und Holz. Scheint selten. Wiszniewo! Apken bei Königsberg und Lyck: Sanio!

71. *Eurhynchium Schimp.*

240. E. myosuroides (Brid.). Auf einem grossen erratischen Blocke im Walde bei Szarszantienen bei Labiau!

241. E. strigosum (Hoffm.) In Wäldern auf der Erde, nicht selten und wohl allgemein verbreitet. Conitz: Lucas! Danzig: Klatt! Marienwerder! Stuhm! Elbing: Hohendorf! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio!

242. E. striatum (Schreb.). In Wäldern auf der Erde, überall häufig.

243. E. velutinoides Schimp. Königsberg, auf einem Stein in der Schlucht bei Apken: Sanio!

244. E. piliferum (Schreb.). An Waldrändern und unter Gebüsch, nicht häufig. Marienwerder! Elbing! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio!

245. E. androgynum Schimp. Königsberg, in der Schlucht bei Apken: Sanio!

246. E. praelongum (L.). In feuchten Gebüschen auf der Erde, auch auf Brachäckern. Ueberall gemein.

247. E. atrovirens (Sw.). In feuchten Gebüschen, nicht selten. Danzig! Thorn: v. Novicki! Marienwerder! Königsberg: Sanio!

Digitized by Google

248. E. Schleicheri (Brid.) Königsberg, bei Friedrichstein, Löwenhagen und Dammhof: Sanio!

249. E. Stockesii (Turn.). Bisher nur auf dem Johannisberg bei Danzig: Klinsmann!

72. *Rhynchostegium Schimp.*

250. E. depressum Schimp. Königsberg, auf Steinen bei der Kellermühle: Sanio! Warnicken: Nikolai!

251. E. murale (Hedw.). Auf Steinen bei Königsberg, Friedrichstein: Caspary! Neuhausen und Kapkeim: Sanio!

252. E. rusciforme (Weis.). Auf Steinen in Bächen. Conitz: Lucas! Rachelshof bei Marienwerder! Wiszniewo! Königsberg: Sanio!

73. *Thamnium Schimp.*

253. F. alopecurum (L.). In feuchten Waldschluchten auf Steinen, selten. Rehhöfer Forst bei Marienwerder! Königsberg: Ebel!

74. *Plagiothecium Schimp.*

254. P. latebricola Schimp. An Erlenstämmen im Gauleder Forst südlich von Lindenau: Sanio!

255. P. silesiacum Schimp. In Wäldern auf morschem Holze und lockerer Erde, allgemein verbreitet aber immer sparsam.

256. P. denticulatum (Dill.). In Wäldern an Baumstämmen, auf Steinen und auf der Erde, überall häufig.

β. densum Schimp. Marienwerder, im Walde bei Honigfelde!

γ. myurum Schimp. Königsberg: Sanio!

257. P. Roeseanum Schimp. In schattigen Wäldern auf lockerer Walderde. Danzig: Klatt! Rachelshof bei Marienwerder! Vogelsang bei Elbing! Loebau! Königsberg: Sanio!

258. P. silvaticum (L.). In Wäldern auf lockerer Erde, nicht selten.

259. P. undulatum (L.). In Wäldern, an feuchten Stellen, selten. Pelonken bei Danzig! Schwarzort!

75. *Amblystegium Schimp.*

A. Amblystegium.

260. A. subtile (Hoffm.). In Wäldern an Baumstämmen, wohl allgemein verbreitet aber nicht häufig. Conitz: Lucas! Danzig: Klatt! Stuhm! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio!

261. A. serpens (L.). Auf feuchter Erde, am Grunde der Baumstämme u. s. w., überall gemein!

262. A. radicale (P. d. B.). Conitz bei Buschmühle auf Waldboden und morschen Stämmen: Lucas! Königsberg am Bache bei Aweiden: Nikolai!

263. A. irriguum Schimp. Auf Steinen und Holz in fliessenden Gewässern. Conitz: Lucas! Marienwerder! Loebau! Königsberg: Sanio!

264. A. fluviatile (Sw.) Königsberg, auf Steinen an der Schleuse bei Apken und bei Neuhausen: Sanio!

Digitized by Google

B. Leptodictyum.

265. A. Kochii Schimp. Auf sumpfigen Wiesen. Marienwerder! Wiszniewo! Königsberg: Sanio!

266. A. riparium (L.). Auf Holz und Steinen, auch auf der Erde an Gewässern, überall.

76. *Hypnum Dill.*

A. Campylium.

267. H. Sommerfeltii Myr. Unter Gebüsch auf lockerem Boden, wohl allgemein verbreitet. Conitz: Lucas! Danzig: Klatt! Marienwerder! Stuhm! Loebau! Königsberg: Sanio!

268. H. elodes Spruce. Auf einem feucht liegenden Stein in Wiszniewo!

269. H. chrysophyllum Brid. Unter Gebüsch auf Mergelboden. Marienwerder! Stuhm! Dt. Eylau! Loebau! Lyck: Sanio! Tilsit!

270. H. stellatum Schreb. In Torfbrüchen, besonders kalkhaltigen, nicht selten. Marienwerder! Elbing: Hohendorf! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg und Lyck: Sanio!

271. H. polygamum Schimp. In dem grossen Bruche zwischen Waldek und Zlotowo bei Loebau!

B. Harpidium.

272. H. Kneifii Schimp. In Brüchen, allgemein verbreitet und gemein.

273. H. aduncum Hedw. In Brüchen, wohl allgemein verbreitet aber nicht häufig.

274. H. vernicosum Lindbg. In Brüchen, sehr häufig und wohl allgemein verbreitet. Stargard: Ilse! Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg: Sanio! Ibenhorst! Russ! Tilsit! Kaksche Bal! Pakledimer Moor!

275. H. Sendtnerianum Schimp. In Torfmooren, seltener als das Vorige. Königsberg: Sanio! Jodekrand bei Russ!

276. H. Wilsoni Schimp. In tiefen Torfgruben. Kapkeim bei Königsberg: Sanio! Jodekrand bei Russ! Moritzkehmer Moor bei Tilsit!

277. H. intermedium Lindbg. In Brüchen. Wiszniewo!

278. H. lycopodioides Schwägr. In Brüchen, selten. Herzogswalde bei Dt. Eylau! Schönfelde bei Lyck: Sanio!

279. H. exannulatum Gümb. In Brüchen, wahrscheinlich allgemein verbreitet. Marienwerder! Königsberg: Sanio! Ibenhorst!

β. serrulatum Milde. In einem Erlenbruch bei Rachelshof bei Marienwerder!

280. H. fluitans Hedw. In Brüchen und Torfgräben, überall häufig.

281. H. revolvens Sm. In alten Torfgruben bei Bridszul bei Ibenhorst! Wahrscheinlich bei uns selten.

282. H. uncinatum Hedw. In feuchten Wäldern an morschen Baumstämmen, am Rande der Waldbrüche auf der Erde und auf Steinen, wohl allgemein verbreitet.

283. H. Solmsianum Schimp. In feuchten Wäldern an den Stämmen und Zweigen der Bäume. Wiszniewo! Juditten bei Königsberg: Rauschke! Schwarzort!

C. Cratoneuron.

284. H. commutatum Hedw. An quelligen Gräben, selten. Thalmühle bei Danzig: Klatt! Liebenthal bei Marienwerder! Bladau bei Königsberg: Sanio!

285. H. filicinum L. An Grabenufern und in Brüchen, wohl überall häufig.

Digitized by Google

D. Homomallium.

286. H. incurvatum Schrad. Auf feucht liegenden Steinen, nicht häufig. Danzig: Klatt! Elbing! Wiszniewo! Lyck: Sanio! Darkehmen: Kühn!

E. Drepanium.

287. H. reptile Michx. In Wäldern an Baumstämmen, hin und wieder. Marienwerder! Dt. Eylau! Loebau! Lyck: Sanio! Schorellener Forst bei Pilkallen!

288. H. fertile Sendtn. Am Grunde eines Birkenstammes im Garten in Paleschken b. Stuhm!

289. H. cupressiforme L. Ueberall auf Bäumen, Steinen und auf der Erde, sehr gemein.

290. H. pratense Koch. In einer alten Torfgrube in Wiszniewo!

291. H. arcuatum Lindbg. An Grabenufern, feuchten Abhängen u. s. w., nicht selten und allgemein verbreitet. Marienwerder! Conitz: Lucas! Stuhm! Loebau! Elbing: Hohendorf! Königsberg: Sanio! Pillkallen!

F. Heterophyllium.

292. H. Haldanianum Grew. Königsberg, am Fürstenteich auf morscher Rinde: Rauschke

G. Ctenidium.

293. H. molluscum Hedw. Bei Zinten: Hübner!

H. Ctenium.

294. H. Crista custrensis L. In Nadelwäldern, besonders in feuchten Vertiefungen, häufig und gewiss allgemein verbreitet.

I. Limnobium.

295. H. palustre L. Auf Steinen in Bächen, ziemlich selten. Danzig: Klatt! Vogelsang bei Elbing! Hasenberg bei Loebau!

K. Hypnum.

296. H. cordifolium Hedw. In Waldbrüchen. Conitz: Lucas! Marienwerder! Stuhm: Elbing: Hohendorf! Dt. Eylau! Loebau! Königsberg! Gauleder Forst und Lyck: Sanio! Labiau! Schwarzort!

β. angustifolium Schimp. In Waldbrüchen. Elbing: Hohendorf! Juditten bei Königsberg: Sanio! Ibenhorst!

297. H. giganteum Schimp. In tiefen Torfgruben, überall häufig.

298. H. cuspidatum L. Auf nassen Wiesen und in Brüchen, gemein.

β. fluitans. Im Wasser schwimmend. Wiszniewo! Elbing: Hohendorf!

299. H. Schreberi Wild. In sandigen Wäldern und auf Heiden das gemeinste und in der grössten Individuenzahl vorkommende Moos.

300. H. purum L. In Wäldern und unter Gebüsch, häufig.

301. H. stramineum Dicks. In Torfbrüchen, besonders zwischen Sphagnum häufig. Conitz: Lucas! Dt. Eylau! Loebau! Osterode! Königsberg: Sanio! Ibenhorst!

302. H. trifarium W. et M. In Brüchen bei Lyck: Sanio! Scheint bei uns sehr selten.

L. Scorpidium.

303. H. scorpioides L. In tiefen Brüchen. Russ! Tilsit! Pakledimer Moor! Lyck: Sanio!

77. *Hylocomium Schimp.*

A. Pleurozium.

304. H. splendens (Hedw.). In Wäldern, überall gemein.

305. H. umbratum (Ehrh.). Auf grossen Steinen im Hasenberger Wald bei Loebau!

Digitized by Google

306. H. brevirostre (Ehrh.). Auf erratischen Blöcken in Wäldern. Döhlauer und Hasenberger Wald bei Loebau! Kl. Heide, Kellermühle und Bladau bei Königsberg: Sanio! Szarszantienen bei Labiau!

B. Hylocomium.

307. H. squarrosum (L.). In feuchten Wäldern und unter Gebüsch, überall häufig.
308. H. triquetrum (L.). In Wäldern und Gebüschen überall gemein.
309 H. loreum (L.) In der Wilky bei Königsberg: Sanio!

II. Filicinae.

Class. I. Filices.

Ord. I. Polypodiaceae.

Trib. I. Polypodieae.

1. *Polypodium L.*

1. P. vulgare L. In Wäldern auf der Erde und alten Baumstämmen, wohl überall.
   β. auritum Milde. An einer Steinwand des Dorfes Buk bei Berent: Caspary.

2. *Pteris L.*

2. P. aquilina L. In Wäldern und auf Heiden, sehr gemein.

Trib. II. Asplenieae.

3. *Blechnum L.*

3. B. Spicant Roth. In schattigen Wäldern, selten. Neustadt: Klinggräff sen.! Danzig bei Bärenwinkel: Klatt! und bei Pelonken! Putzig: R. Schmidt!

4. *Asplenium Sm.*

A. Athyrium.

4. A. Filix femina Bernh. In Wäldern, sehr gemein.

B. Asplenium.

5. A. Ruta muraria L. An den alten Schlossmauern bei Schlochau: Lucas! Bei Liebstadt: R. Schmidt. An den Ringmauern des bischöflichen Hauses zu Powunden bei Laptau: Lenz, Caspary! An letzterem Orte durch den Abbruch der Mauer in neuerer Zeit verschwunden: Caspary.
6. A. septentrionale Sw. Auf Steinhaufen der Huthung Meisterswalde bei Danzig: Klatt!
7. A. Trichomanis Huds. In schattigen Waldschluchten, selten. Putzig: Schmidt. Buk bei Berent: Caspary. Rachelshof bei Marienwerder! Galtgarben: Schmidt.

Trib. III. Aspidieae.

5. *Phegopteris Fée.*

8. P. polypodioides Fée. In Wäldern an schattig feuchten Stellen. Danzig. Marienwerder. Christburg. Königsberg. Labiau. Memel.
9. P. Dryopteris Fée. In schattigen Wäldern, überall.

6. *Aspidium Sw.*

10. A. Filix mas. Sw. In schattigen Wäldern, überall.
11. A. dilatatum Sm. In Wäldern an schattig feuchten Stellen. Rehhöfer und Honigfelder Forst bei Marienwerder! Hasenberg bei Loebau!
12. A. spinulosum Sw. In Wäldern und in Erlenbrüchen, wohl überall.
13. A. Bootii Tuckerm. In Waldbrüchen. Im Bruche hinter Lindenkrug bei Stuhm! Am Rothen Kruge bei Osterode! Stadtwald bei Tilsit: Heidenreich!

Digitized by Google

14. A. cristatum Sw. In Waldbrüchen, nicht selten und wohl allgemein verbreitet
15. A. Oreopteris Ehrh. Selten. Danzig, hinter Bärenwinkel: Klatt! und bei Brentau: Klinggräff sen.! Allenstein nach Hagen, von Schmidt bestätigt.
16. A. Thelypteris Sw. In Brüchen, allgemein verbreitet.

7. *Cystopteris Bernh.*

17. C. fragilis Bernh. In Wäldern an feuchten schattigen Stellen, wohl überall.

8. *Struthiopteris Willd.*

18. S. germanica Willd. In feuchten Wäldern, selten. Danzig! Frauenburg, Braunsberg und Zinten: Seydler. Königsberg!

Ord. II. Osmundaceae.

9. *Osmunda Willd.*

19. O. regalis Willd. Ganz nahe der preussischen Grenze bei Osseten in Pommern von S. S. Schultze gefunden, daher sicher auch bei uns.

Ord. III. Ophioglosseae.

10. *Ophioglossum L.*

20. O. vulgatum L. Auf Wiesen, Torfmooren und in feuchten Wäldern, sehr zerstreut aber wohl allgemein verbreitet. Danzig, bei Weichselmünde: Klinggräff sen.! und bei Zoppot! Fiedlitz bei Marienwerder! Zinten und Drengfurt: Schmidt! Brandenburg: E. Mayer! Quednau bei Königsberg: Kirstein! Pakledimer Moor! Lyck: Sanio!

11. *Botrychium Sw.*

21. B. Lunaria Sw. Auf Heiden und an Waldrändern, wohl überall.
β. tripartitum Milde. Conitz: Lucas!
22. B. matricariaefolium A. Br. Meist in Gesellschaft des Vorigen, aber sehr vereinzelt. Thorn: v. Nowicki! Hammerkrug bei Stuhm! Rosenberg, Wald zwischen Rothwasser und Gr. Babenz und vor dem Tannenbruch: Kuhnert! Spittelkrug bei Königsberg: Scheppig! Tilsit: Heidenreich!
23. B. simplex Hitchc. Strandtriften bei Zoppot: Klinggräff sen.! Auf dem Rombinus bei Tilsit: Heidenreich! Memel: Kannenberg.
24. B. rutaefolium A. Br. In lichten Wäldern, sehr verbreitet aber nicht häufig. Thorn. Danzig. Marienwerder. Stuhm. Elbing. Rosenberg. Loebau. Osterode. Heiligenbeil. Königsberg. Tilsit. Memel.

Class. II. Equisetaceae.

12. *Equisetum Tournef.*

A. Equisetum.

25. E. arvense L. Auf Aeckern, überall gemein.
β. nemorosum A. Br. In Wäldern. Berent: Caspary. Fiedlitz bei Marienwerder! Schlosswald bei Lyck: Sanio!
γ. boreale Bongard. Rachelshof bei Marienwerder! Königsberg und Memel: Körnike. Tilsit: Heidenreich!

Digitized by Google

δ. decumbens Meyer. Auf den Sanddünen der Weichsel!
ε. irriguum Milde. Memelufer bei Tilsit: Heidenreich!

26. E. Telmateja Ehrh. An Quellen, sehr zerstreut. Danzig. Marienwerder. Stuhm. Christburg. Elbing. Braunsberg. Heiligenbeil. Mehlsack.

27. E. pratense Ehrh. Unter Gebüsch, wohl allgemein verbreitet und an vielen Orten sehr gemein.

28. E. sylvaticum L. Unter Gebüsch und auf Aeckern, überall.

29. E. palustre L. Auf nassen Wiesen und Aeckern, überall.

30. E. limosum L. In Sümpfen, überall.

31. E. litorale Kühlew. Rheda bei Danzig: Klinsmann, nach Milde.

B. Hippochaete.

32. hiemale L. Unter Gebüsch, besonders am Ufer der Bäche und Flüsse häufig.
β. ramigerum Milde. Unter Weidengebüsch am Ufer der Weichsel bei Marienwerder!
γ. Schleicheri Milde. See von Klanau bei Berent: Caspary! Weichselmünde: Klatt!

33. E. variegatum Schleich. Auf einer versandeten Wiese in Wiszniewo bei Loebau! Daselbst in Menge.

Class. III. Lycopodiaceae.

Ord. I. Lycopodieae.

13. *Lycopodium L.*

34. L. Selago L. In feuchten schattigen Wäldern, zuweilen auch in Brüchen. Scheint allgemein verbreitet, aber nicht gemein.

35. L. annotinum L. In Nadelwäldern, nicht selten und allgemein verbreitet.

36. L. clavatum L. In Wäldern und auf Heiden, gemein.

37. L. inundatum L. In Torfbrüchen, sehr verbreitet. Conitz. Putzig. Loebau.

38. L. complanatum L. In Wäldern, sehr verbreitet. Conitz. Thorn. Marienwerder. Stuhm. Riesenburg. Dt. Eylau. Osterode. Guttstadt. Heiligenbeil. Brandenburg. Königsberg. Lyck.

39. L. Chamaecyparissus A. Br. Selten. Taberbrücker Forst bei Osterode! Oletzko: Thienemann! Lyck: Sanio!

Ord II. Isoëteae.

14. *Isoëtes L.*

40. I. lacustris L. In den Seen bei Espenkrug und Gr. Katz bei Danzig und bei Galitza bei Putzig: Klinsmann! Grosser Schweinebuden-See und See bei Dobrogocz bei Berent: Caspary. Bei Allenstein: Caspary.

Class. IV. Rhizocarpeae.

Ord. I. Salviniaceae.

15. *Salvinia Micheli.*

41. S. natans L. Im Elbing und in der Frischau bei Elbing: R. Schmidt!

Digitized by Google

Die

Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg i. Pr.

und

die Berichtigung der dabei verwandten Thermometer.

Von Ernst Dorn, Dr. phil.

Einleitung.

Vorliegende Abhandlung enthält den Bericht über meine Arbeiten zur Berichtigung der Thermometer, welche die hiesige medicinische Gesellschaft zur Messung der Erdtemperatur in verschiedenen Tiefen hat anfertigen lassen.

Es schien mir nöthig, die Darstellung so einzurichten, dass ein vollständiger Einblick in die Genauigkeit der Resultate gewonnen werden kann, und dass Jeder, der einmal die Beobachtungen benutzen will, sich ein eigenes Urtheil über die Zuverlässigkeit derselben zu bilden vermag.

Ferner ist der Gesichtspunkt massgebend gewesen, dass die Abhandlung nöthigenfalls als Anleitung zur Ausführung ähnlicher Arbeiten dienen können soll.

Ich habe mich daher nicht gescheut, anfängliche Missgriffe meinerseits mitzutheilen und auf Einzelnheiten einzugehen, die, so unbedeutend jede für sich scheinen mag, doch in ihrer Gesammtheit für das Gelingen des Ganzen wesentlich sind.

Der Methode der Berichtigung liegt zu Grunde das Verfahren von Herrn Professor Neumann, welches derselbe vor ca. 40 Jahren zur Einrichtung einer ähnlichen Station angewandt hat, und welches im Wesentlichen darauf beruht, die erforderlichen Correctionen an den fertigen Thermometern durch directe Beobachtung zu bestimmen.

Im Laufe der Arbeit haben sich einige Verbesserungen ergeben. Ich hebe besonders hervor, dass sich bei der strengen Durchführung der Theorie die Nothwendigkeit einer neuen von der Temperatur des Quecksilbers vor der Scala abhängigen Correction zeigte, welche eine von Herrn Professor Neumann an seinem tiefsten Thermometer (25 Fuss) wahrgenommene scheinbare tägliche Periode erklärte. Ferner ist ein verbessertes Verfahren zur Ermittelung der Röhrentemperatur und die Berichtigung der kürzeren Thermometer für Temperaturen unter 0 zu erwähnen.

Es bleibt mir noch übrig in dankbarer Erinnerung der Unterstützung zu gedenken, die mir von verschiedenen Seiten bei meiner Arbeit zu Theil geworden ist.

Zu tiefstem Danke verpflichtet bin ich meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Neumann, durch dessen Vermittelung mir die Arbeit übertragen wurde, und der mir während derselben mit Rath und That zur Seite gestanden hat.

Digitized by Google

Hr. Professor Caspary hat mir verschiedene Geräthschaften, sowie die erforderlichen Arbeitskräfte im botanischen Garten bereitwilligst zur Verfügung gestellt und für einige zur Berichtigung nothwendige Einrichtungen Sorge getragen.

Die Herren Cand. med. Eichhorst, stud. math. Friedrich, L. Hübner, Lentz, Peters, Scheeffer haben mich bei den langwierigen und theilweise beschwerlichen Beobachtungen unterstützt.

Königsberg in Pr., Mai 1872.

E. Dorn.

§ 1. Allgemeine Uebersicht.

Sind die Erdthermometer eingesenkt, so soll aus dem abgelesenen Stande des Quecksilbers geschlossen werden auf die Temperatur des Cylinders. Der Stand des Quecksilbers wird aber nicht von letzterer allein abhängig sein, sondern auch von der Temperatur der Röhre.

Bei der Berichtigung der Erdthermometer wird es sich also darum handeln, für eine gewisse Temperatur der Röhre die Bedeutung der abgelesenen Scalentheile zu ermitteln und den Einfluss der Röhrentemperatur zu bestimmen. Schon diese Formulirung der Aufgabe zeigt, dass eine directe Bestimmung der festen Punkte des Thermometers noch nicht zum Ziele führen würde, selbst wenn sie ausführbar wäre. Die Berichtigung geschah vielmehr durch Vergleichung mit Normalthermometern. Dieselben wurden zunächst möglichst sorgfältig calibrirt und ihre festen Punkte bestimmt.

Der Grundgedanke der Berichtigung ist, gleichzeitig die Temperatur des Cylinders, der Röhre und der Scala*), sowie den Stand des Quecksilbers im Erdthermometer zu ermitteln und die Beobachtung für einen möglichst verschiedenen Werth der Röhrentemperatur zu wiederholen, wobei zu demselben Stande des Erdthermometers ein anderer Werth der Temperatur des Cylinders gehören wird. Aus diesen Beobachtungen werden für jedes Thermometer Tafeln berechnet, von denen die eine die jedem abgelesenen Scalentheile bei einer bestimmten Röhrentemperatur entsprechende Temperatur des Cylinders enthält, die zweite die wegen der Röhrentemperatur erforderliche Correction angiebt. Eine dritte, für alle Thermometer geltende Tafel erleichtert die Anbringung der von der Temperatur der Scala herrührenden Correction.

Bei der Berechnung der eigentlichen Beobachtungen braucht man ausser den abgelesenen Scalentheilen auch die Röhrentemperatur. Die Ermittelung derselben ist dadurch ermöglicht, dass man es nicht mit einem Thermometer zu thun hat, sondern mit mehreren, deren Cylinder sich in verschiedenen Tiefen befinden. Die uncorrigirten, aus den Haupttafeln entnommenen Temperaturen geben eine erste Näherung für die Temperaturen in den verschiedenen Tiefen, die man benutzen kann, um successive die Röhrentemperaturen und die ihnen entsprechenden Correctionen zu ermitteln. Die zu der Berechnung ebenfalls erforderliche Temperatur der über der Erde befindlichen Röhrenenden giebt ein in ein analoges Röhrenstück eingeschlossenes Normalthermometer, die Temperatur der Scala ein anderes, das wie diese in Glas eingeschlossen ist.

*) Ich bemerke hier gleich, dass die Temperatur der Scala eine besondere Correction nöthig macht.

Digitized by Google

I. Normalthermometer.

§ 2. Beschreibung der Normalthermometer.

Das Gefäss der Normalthermometer war ein an die Röhre angeschmolzener Cylinder, der durch einen kleinen Messingkorb geschützt war; die (übrigens willkürliche) Scala enthielt auf 0,34^{m} 370 Theilstriche, deren jeder ca. 0,4° Celsius entsprach. Die Ablesung der Thermometer geschah mit einer Loupe, und es wurden Zehntel und halbe Zehntel, in der Nähe des Scalenstriches mitunter auch viertel Zehntel eines Scalentheiles geschätzt.

Die vorhandenen Normalthermometer führten die Nummern I., II., III., IV.; durch einen unglücklichen Zufall zerbrach Thermometer I. am 17. Jan. und wurde ersetzt durch I^{1}.

§ 3. Das Calibriren der Normalthermometer.

Um den Fehler, welcher von der ungleichmässigen Weite der Röhre herrührt, zu beseitigen, wurden nach einer von Herrn Professor Neumann herrührenden Methode die geschlossenen, schon auf der Scala befestigten Röhren calibrirt. Da hierüber nichts veröffentlicht ist, so theile ich das Verfahren vollständig mit, indem ich Thermometer III. als Beispiel wähle.

Gesetzt, man wolle das Thermometer von 20 zu 20 Scalentheilen calibriren. Es wird ein Quecksilberfaden abgerissen*), der ungefähr von Scalentheil 10 bis Scalentheil 350 reicht, sein unteres Ende bei horizontaler Lage des Thermometers genau auf 10 eingestellt, und der Stand des oberen Endes abgelesen (350,0). Sodann wird das untere Ende auf 30 gebracht und der Stand des oberen ebenfalls abgelesen (370,2). Der Quecksilberfaden wird um 20 Scalentheile verkürzt, sein unteres Ende der Reihe nach auf 10, 30, 50 gebracht und der Stand des oberen abgelesen (330,2 . 350,3 . 370,5). Analog wird verfahren mit Quecksilberfäden von 300, 280 etc. Scalentheilen Länge. Der zehnte Faden, ca. 160 Scalentheile lang, wird mit dem unteren Ende auf 30, 50 etc. gebracht, u. s. f. Diese Beobachtungen sind zusammengestellt in *A.* pag. 41, wo *u* den Stand des unteren, *o* den des oberen Endes des Quecksilberfadens angiebt, und zwar bezieht sich jede Columne auf einen Quecksilberfaden.

---

*) Herr Professor Neumann bewerkstelligt das Abreissen des Quecksilberfadens, indem er die Röhre an der betreffenden Stelle durch eine kleine ruhig brennende Flamme so weit erhitzt, dass das Quecksilber zum Sieden kommt und reisst.

Wenn man nicht gerade einen sehr kurzen Faden erhalten will, scheint mir ein von Herrn Prothmann angegebenes Verfahren bequemer und für die Röhre weniger gefährlich.

Dasselbe beruht darauf, dass wenn zwei getrennte Quecksilberfäden sich an einer Stelle vereinigen, das Quecksilber an derselben Stelle der Röhre wieder reisst.

Gesetzt, man wolle einen Quecksilberfaden erhalten, der ca. von Scalentheil 30 bis 250 reicht. Man lasse das Quecksilber durch Neigen des Thermometers bis zum Ende der Röhre fliessen, wodurch eine Blase im Cylinder entsteht. Bringt man das Thermometer schnell wieder in die aufrechte Stellung, so steigt die Blase bis zum oberen Ende des Cylinders empor und trennt so für einen Augenblick das Quecksilber im Cylinder und in der Röhre.

Bei einer wiederholten Neigung reisst das Quecksilber an derselben Stelle ab. Das untere Ende des so erhaltenen Quecksilberfadens stelle man auf 30 ein und erwärme den Cylinder, bis das Quecksilber sich bei 30 mit dem abgerissenen Faden vereinigt, und setze die Erwärmung fort, bis die obere Kuppe des Quecksilbers auf 250 steht. Neigt man jetzt wieder die Röhre, so reisst das Quecksilber an der Vereinigungsstelle (bei 30) und man hat einen Faden von der gewünschten Länge, den man nachher benutzen kann, um Fäden einer anderen Länge zu erhalten.

Digitized by Google

Dieselben Quecksilberfäden wurden noch in einer andern Weise benutzt. Nachdem z. B. das untere Ende des ersten auf 30 eingestellt war und das obere abgelesen, wurde das obere auf 370 eingestellt und das untere abgelesen (29,8). Diese Ablesungen sind angegeben in A_1 unter u_1.

Das Volumen der Röhre zwischen 10 und 30 ist also eben so gross als das zwischen 350,0 und 370,2, zwischen 330,2 und 350,3 etc., das Volumen zwischen 30 und 50 gleich dem zwischen 350,3 und 370,5, zwischen 330,5 und 350,6 u. s. f. Bezeichne ich also mit (n) das Volumen vom $(n-20)$ sten bis n ten Scalentheile, so erhalte ich aus den ersten beiden Zeilen von A (und A_1) (370) (350) (330) . . . (210) ausgedrückt durch (30), aus der zweiten und dritten dieselben Volumina durch (50) etc. Diese Werthe sind angegeben in B und zwar enthält die erste Columne immer die aus A, die zweite die aus A_1 gefolgerten Werthe.

Durch Summation der einzelnen Columnen folgt:

$$\left.\begin{array}{l} 9.\,(370) = (30) + (50) + \ldots (190) - 2{,}8 \\ 9.\,(370) = (30) + (50) + \ldots (190) - 2{,}8 \end{array}\right\}$$
$$\left.\begin{array}{l} 9.\,(350) = (30) + (50) + \ldots (190) - 2{,}2 \\ 9.\,(350) = (30) + (50) + \ldots (190) - 2{,}1 \quad \text{etc.} \end{array}\right\}$$

Die zu der Summe rechter Hand zu addirenden Grössen sind unter jeder Columne angegeben; für die weitere Rechnung ist das darunterstehende Mittel verwandt.

Als Volumeneinheit — worüber die Verfügung noch freisteht — werde angenommen der 180ste Theil des zwischen den Scalentheilen 10 und 190 enthaltenen Volumens und Normalscalentheil genannt.

Man hat sodann: $$(370) = 20 - \frac{2{,}8}{9} = 20 - 0{,}31 \quad \text{etc.}$$

wie die letzte Zeile von B angiebt. (370), (350) ... (210) sind also in Normalscalentheilen ausgedrückt.

Jetzt entnehme man aus B umgekehrt (30), 50) ... (190), ausgedrückt durch (370), (350) ... (210), wie in C angegeben.

Man findet ebenso wie oben:

$$9.\,(30) = (370) + (350) + \ldots (210) - 1{,}3.$$

Nun ist aber: $$(370) + (350) + \ldots (210) = 180 - 0{,}44$$

folglich
$$9.\,(30) = 180 - 0{,}13 - 0{,}44$$
$$= 180 - 1{,}74$$
$$(30) = 20 - 0{,}19$$

und ebenso für (50) (70) ... (190). (Letzte Zeile von C.)

In D sind die Correctionen für die Volumina vom 10. bis 30., 30. bis 50. etc. Scalentheil unter der Ueberschrift Vol. noch einmal zusammengeschrieben. Von wo an man die Normalscalentheile zählt, ist noch willkürlich; ich setze fest, dass der Normalscalentheil 10 mit dem abgelesenen Scalentheil 10 zusammenfallen soll. Man erhält sodann die an den abgelesenen Scalentheilen anzubringenden Correctionen durch successive Addition. Diese Correctionen stehen in D unter Corr.

Für die zwischenliegenden Punkte sind die Correctionen durch Interpolation zu erhalten.

Die Correctionstafeln der anderen Thermometer werde ich mit den übrigen auf sie bezüglichen Daten zusammen mittheilen.

Digitized by Google

Thermometer III.

A.

u	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
10	350,0	330,2	310,6	290,8	269,9	250,3	230,5	210,8	190,7									
30	370,2	350,3	330,5	310,6	249,6	270,0	250,2	230,5	210,4	190,2								
50		370,5	350,6	330,6	309,5	289,9	270,0	250,3	230,1	209,9	190,0							
70			370,8	350,7	329,6	309,9	289,9	270,2	249,9	229,8	209,8	190,1						
90				371,0	349,7	330,0	309,9	290,0	269,9	249,7	229,7	210,0	190,2					
110					370,0	350,3	330,1	310,1	289,9	269,7	249,7	229,9	210,0	190,0				
130						370,7	350,5	330,4	310,0	289,7	269,8	250,0	230,1	210,0	189,9			
150							370,9	350,8	330,3	309,9	289,8	270,0	250,1	230,1	209,9	190,2		
170								371,2	350,7	330,2	310,0	290,2	270,3	250,2	230,0	210,2	190,1	
190									371,1	330,5	330,2	310,3	290,3	270,2	250,0	230,2	210,1	

A_1.

u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1	u_1
10,0	9,8	9,4	9,3	10,1	9,7	9,5	9,3	9,4									
29,8	29,7	29,4	29,4	30,4	30,0	29,8	29,5	29,6	29,8								
	49,5	49,4	49,4	50,5	50,1	50,0	49,7	49,9	50,1	50,0							
		69,2	69,3	70,4	70,1	70,1	69,9	70,0	70,2	70,2	69,9						
			89,0	90,2	90,0	90,1	90,0	90,1	90,3	90,3	90,0	89,8					
				110,0	109,7	109,9	109,8	110,1	110,3	110,3	110,1	110,0	110,0				
					129,3	129,5	129,6	130,0	130,2	130,3	130,0	129,9	130,0	130,1			
						149,1	149,3	149,7	150,1	150,2	150,0	149,8	149,9	150,1	149,8		
							168,8	169,3	169,8	170,0	169,9	169,7	169,8	170,0	169,7	169,9	
								188,9	189,5	189,8	189,7	189,6	189,8	190,0	189,7	189,9	

B.

	(370) =		(350) =		(330) =		(310) =		(290) =		(270) =		(250) =		(230) =		(210) =	
(30)	−0,2	−0,2	−0,1	−0,1	+0,1	0,0	+0,2	+0,1	+0,3	+0,3	+0,3	+0,3	+0,3	+0,3	+0,3	+0,2	+0,3	+0,2
(50)	−0,2	−0,2	−0,1	0,0	0,0	0,0	+0,1	+0,1	+0,1	+0,2	+0,2	+0,2	+0,2	+0,2	+0,3	+0,3	+0,3	+0,3
(70)	−0,2	−0,2	−0,1	−0,1	−0,1	−0,1	0,0	0,0	+0,1	+0,1	+0,1	+0,2	+0,2	+0,1	+0,1	+0,1	+0,2	+0,2
(90)	−0,3	−0,3	−0,1	−0,2	−0,1	0,0	0,0	0,0	+0,2	+0,1	0,0	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1
(110)	−0,3	−0,2	−0,3	−0,3	−0,2	−0,2	−0,1	−0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+0,1	+0,1	+0,2	+0,2
(130)	−0,4	−0,4	−0,4	−0,4	−0,3	−0,2	−0,1	−0,1	0,0	−0,1	−0,1	0,0	−0,1	−0,1	−0,1	−0,1	0,0	0,0
(150)	−0,4	−0,4	−0,4	−0,3	−0,3	−0,3	−0,2	−0,1	0,0	−0,1	0,0	0,0	0,0	−0,1	−0,1	−0,1	0,0	0,0
(170)	−0,4	−0,5	−0,4	−0,4	−0,3	−0,3	−0,2	−0,2	−0,2	−0,1	−0,2	−0,1	−0,1	−0,1	−0,1	−0,1	0,0	−0,1
(190)	−0,4	−0,4	−0,3	−0,3	−0,2	−0,2	−0,1	−0,2	0,0	−0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	−2,8	−2,8	−2,2	−2,1	−1,4	−1,4	−0,9	−0,6	+0,5	+0,2	+0,3	+0,7	+0,6	+0,4	+0,6	+0,5	+1,1	+0,9
	−2,8		−2,15		−1,4		−0,5		+0,35		+0,5		+0,5		+0,55		+1,00	
	−0,31		−0,24		−0,16		−0,06		+0,04		+0,06		+0,06		+0,06		+1,11	

C.

	(30) =		(50) =		(70) =		(90) =		(110) =		(130) =		(150) =		(170) =		(190) =	
(370)	+0,2	+0,2	+0,2	+0,2	+0,2	+0,2	+0,3	+0,3	+0,3	+0,2	+0,4	+0,4	+0,4	+0,4	+0,4	+0,5	+0,4	+0,4
(350)	+0,1	+0,1	+0,1	0,0	+0,1	+0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,3	+0,4	+0,4	+0,4	+0,3	+0,4	+0,4	+0,3	+0,3
(330)	−0,1	0,0	0,0	0,0	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,2	+0,2	+0,3	+0,2	+0,3	+0,3	+0,3	+0,3	+0,2	+0,2
(310)	−0,2	−0,1	−0,1	−0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	+0,1	+0,2	+0,1	+0,1	+0,2	+0,1	+0,2	+0,2	+0,1	+0,2
(290)	−0,3	−0,3	−0,1	−0,1	−0,1	−0,2	−0,1	0,0	0,0	0,0	+0,1	0,0	+0,1	+0,2	+0,1	0,0	0,0	+0,1
(270)	−0,3	−0,3	−0,2	−0,2	−0,1	−0,2	0,0	−0,1	0,0	0,0	+0,1	0,0	0,0	0,0	+0,2	+0,1	0,0	0,0
(250)	−0,3	−0,3	−0,2	−0,2	−0,2	−0,1	−0,1	0,0	0,0	+0,1	+0,1	0,0	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	0,0	0,0
(230)	−0,3	−0,2	−0,3	−0,3	−0,1	−0,1	−0,1	−0,1	−0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	0,0	0,0
(210)	−0,3	−0,2	−0,3	−0,3	−0,2	−0,2	−0,1	−0,2	−0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+0,1	0,0	0,0
	−1,5	−1,1	−0,9	−1,0	−0,3	−0,3	0,0	+0,1	+0,6	+0,6	+1,5	+1,4	+1,4	+1,4	+1,9	+1,9	+1,0	+1,2
	−1,3		−0,95		−0,3		+0,05		+0,6		+1,45		+1,4		+1,9		+1,1	
	−0,44		−0,44		−0,44		−0,44		−0,44		−0,44		−0,44		−0,44		−0,44	
	−1,74		−1,39		−0,74		−0,39		+0,16		+1,01		+0,96		+1,46		+0,68	
	−0,19		−0,15		−0,08		−0,04		+0,02		+0,11		+0,11		+0,16		+0,07	

Digitized by Google

D.

S.	Vol.	Corr.
10		
30	−0,19	−0,19
50	−0,15	−0,34
70	−0,08	−0,42
90	−0,05*)	−0,47
110	+0,02	−0,45
130	+0,11	−0,34
150	+0,11	−0,23
170	+0,16	−0,07
190	+0,07	0,00
210	+0,11	+0,11
230	+0,06	+0,17
250	+0,06	+0,23
270	+0,06	+0,29
290	+0,04	+0,33
310	−0,06	+0,27
330	−0,16	+0,11
350	−0,24	−0,13
370	−0,31	−0,44

§ 4. Bestimmung des Siedepunktes.

Nach dem Calibriren wurde zunächst der Siedepunkt mit Benutzung einer Cavendish'schen Röhre bestimmt. Das Thermometer (mit der Scala) wurde mit Hülfe eines passend ausgeschnittenen Korkes so in derselben befestigt, dass nur ein kleiner Theil der Quecksilbersäule sich ausserhalb der Dämpfe des siedenden Wassers befand. In den Deckel der Röhre war ausserdem eine u-förmig gebogene Glasröhre eingesetzt, welche mit dem freien Ende etwa 2^{mm} tief in ein mit Wasser gefülltes Gläschen tauchte. Es wurde darauf geachtet, dass beim Kochen die Dämpfe lebhaft aus dem Rohr entwichen. Durch diese von Herrn Prof. Neumann angegebene Einrichtung erreicht man den Vortheil, dass man stets beurtheilen kann, ob der Dampf die erforderliche Spannung hat, und dass man vor dem Eindringen der äusseren Luft gesichert ist. Bei jeder Bestimmung des Siedepunktes wurde das Barometer und das Thermometer am Barometer abgelesen.

Der Siedepunkt der Thermometer II., III., IV. wurde zweimal bestimmt.

§ 5. Bestimmung des Nullpunktes.

Zur Bestimmung des Nullpunktes wurde thauender, doch noch nicht mit Wasser durchdrungener Schnee angewandt, und diese Bestimmung so oft wiederholt, als sich Gelegenheit dazu darbot. In Ermangelung von Schnee wurde zuletzt geschabtes Eis angewandt.

§ 6. Zusammenstellung der Angaben für die Normal-Thermometer.

Im Folgenden sind die auf die Normalthermometer bezüglichen Angaben zusammengestellt, wodurch Jedem die Möglichkeit geboten ist, die später mitgetheilten Scalentheile selbst auf Celsiusgrade zu reduciren.

*) Hier ist der vernachlässigten Tausendtheile wegen 0,01 zugefügt.

Digitized by Google

S.	Vol.	Corr.
10		
30	– 0,18	– 0,18
50	– 0,11	– 0,29
70	– 0,05	– 0,34
90	+ 0,06	– 0,28
110	+ 0,12	– 0,16
130	+ 0,14	– 0,02
150	+ 0,06	+ 0,04
170	– 0,02	+ 0,02
190	– 0,02	0,00
210	– 0,03	– 0,03
230	– 0,01	– 0,04
250	– 0,08	– 0,12
270	– 0,17	– 0,29
290	– 0,17	– 0,46
310	– 0,13	– 0,59
330	– 0,18	– 0,77
350	– 0,16	– 0,93
370	– 0,22	– 1,15

Thermometer I.

? $^{3}/_{11}$ 71 Siedepunkt abgelesen: 328,0 berichtigt: 327,25.
Barometer 27″ 8,90‴.
Thermometer am Barometer 5,1° C.
Reducirter Barometerstand 27″ 8,59‴.
Temperatur der Dämpfe 100 — 0,088. 3,41 = 99,70.

Nullpunkt abgelesen:

? $^{4}/_{11}$ 71 : 97,6
$^{11}/_{11}$ 71 : 97,8
$^{26}/_{11}$ 71
$^{30}/_{11}$ 71
$^{2}/_{12}$ 71 } : 98,0

$^{9}/_{12}$ 71 : 97,95 *)
$^{12}/_{12}$ 71
$^{13}/_{12}$ 71
$^{16}/_{12}$ 71
$^{17}/_{12}$ 71 } : 98,0

$^{19}/_{12}$ 71
$^{20}/_{12}$ 71
$^{31}/_{12}$ 71
$^{4}/_{1}$ 72
$^{5}/_{1}$ 72
$^{9}/_{1}$ 72 } : 98,05

Die anzubringende Correction beträgt — 0,23.

S.	Vol.	Corr.**)
10		
30	+ 0,51	+ 0,51
50	+ 0,39	+ 0,90
70	+ 0,44	+ 1,34
90	+ 0,28	+ 1,62
110	+ 0,03	+ 1,65
130	– 0,30	+ 1,35
150	– 0,44	+ 0,91
170	– 0,46	+ 0,45
190	– 0,44	+ 0,01
210	– 0,80	– 0,79
230	– 1,10	– 1,89
250	– 1,35	– 3,24
270	– 1,32	– 4,56
290	– 1,20	– 5,76
310	– 1,03	– 6,79
330	– 0,93	– 7,72
350	– 1,05	– 8,77
370	– 1,12	– 9,89

Thermometer I.

? $^{5}/_{11}$ 71 Siedepunkt abgelesen: 356,3 corrigirt: 347,2.
Barometer 28″ 1,54‴.
Thermometer am Barometer 7,6° C.
Reducirter Barometerstand 28″ 1,07‴.
Temperatur des Dampfes 100,094° C.

Nullpunkt abgelesen:

? $^{6}/_{11}$ 71 : 92,9
$^{11}/_{11}$ 71 : 92,95
$^{26}/_{11}$ 71 : 93,05

$^{9}/_{12}$ 71
$^{12}/_{12}$ 71 } : 93,1

$^{16}/_{12}$ 71 : 93,05

$^{21}/_{12}$ 71
$^{9}/_{1}$ 72 } : 93,05

$^{30}/_{1}$ 72 : 93,25

Correction + 1,63

S.	Vol.	Corr.
10		
30	– 0,19	– 0,19
50	– 0,15	– 0,34
70	– 0,08	– 0,42
90	– 0,05	– 0,47
110	+ 0,02	– 0,45
130	+ 0,11	– 0,34
150	+ 0,11	– 0,23
170	+ 0,16	– 0,07
190	+ 0,07	– 0,00
210	+ 0,11	+ 0,11
230	+ 0,06	+ 0,17
250	+ 0,06	+ 0,23
270	+ 0,06	+ 0,29
290	+ 0,04	+ 0,33
310	– 0,06	+ 0,27
330	– 0,16	+ 0,11
350	– 0,24	– 0,13
370	– 0,31	– 0,44

Thermometer I.

$^{1}/_{2}$ 72 Siedepunkt abgelesen: 356,6 corrigirt: 347,52.
Barometer 28″ 2,28‴.
Thermometer am Barometer 5,88 C.
Reducirter Barometerstand 28″ 1,92‴.
Temperatur des Dampfes 100,169° C.

Nullpunkt abgelesen:

$^{2}/_{2}$ 72 : 92,7
$^{6}/_{2}$ 72
$^{6}/_{2}$ 72 } : 92,85

$^{9}/_{2}$ 72
$^{10}/_{2}$ 72
$^{12}/_{2}$ 72 } : 92,95

$^{13}/_{2}$ 72
$^{21}/_{2}$ 72 } : 93,0

$^{10}/_{3}$ 72 : 93,1
$^{19}/_{3}$ 72 : 93,15

Thermometer III.

$^{10}/_{11}$ 71 Siedepunkt abgelesen: 327,6 berichtigt: 327,73
Barometer 27″ 9,18‴.
Thermometer am Barometer 6,0° C.
Reducirter Barometerstand 27″ 8,82‴.
Temperatur der Dämpfe 99,72.

*) Am $^{9}/_{12}$ waren Temperaturen bis 50° gemessen.

**) Zur Berechnung der Correctionstafel ist noch eine zweite Näherung angewandt. Dies Thermometer ist nur zu Messungen benutzt, bei denen eine grosse Genauigkeit nicht wesentlich war.

Digitized by Google

Nullpunkt abgelesen:

$^{11}/_{11}$ 71 : 80,3 $^{9}/_{12}$ 71 : 80,85 $^{9}/_{1}$ 72 : 80,95
$^{16}/_{11}$ 71 : 80,45 $^{13}/_{12}$ 71 : 80,9 $^{17}/_{1}$ 72 : 80,9
$^{20}/_{11}$ 71 : 80,75 $^{21}/_{12}$ 71 $^{5}/_{1}$ 71 } : 80,95 $^{24}/_{1}$ 72 : 80,95
$^{2}/_{12}$ 71 : 80,8 $^{31}/_{1}$ 72 : 81.0

Correction — 0,45.

$^{3}/_{2}$ 72 Siedepunkt abgelesen: 328,6 corrigirt: 328,72.
Temperatur des Dampfes (s. Th. II.) 100,169.

Nullpunkt abgelesen:

$^{3}/_{2}$ 72 : 80,35 $^{9}/_{2}$ 72 : 80,5 $^{19}/_{2}$ 72 : 80,65 $^{10}/_{3}$ 72 : 80,93 $^{21}/_{3}$ 72 : 80,97
$^{6}/_{2}$ 72 $^{8}/_{2}$ 72 } : 80,4 $^{10}/_{2}$ 72 $^{12}/_{2}$ 72 } : 80,55 $^{20}/_{2}$ 72 : 80,75 $^{13}/_{3}$ 72 } : 80,97 $^{23}/_{3}$ 72 $^{25}/_{3}$ 72 } : 81,0
$^{22}/_{2}$ 72 : 80,7 $^{19}/_{3}$ 72 $^{6}/_{4}$ 72 : 81,05

S.	Vol.	Corr.
10		
30	+ 0,07	+ 0,07
50	+ 0,09	+ 0,16
70	+ 0,09	+ 0,25
90	+ 0,08	+ 0,33
110	+ 0,04	+ 0,37
130	+ 0,02	+ 0,39
150	− 0,09	+ 0,30
170	− 0,13	+ 0,17
190	− 0,19	− 0,02
210	− 0,22	− 0,24
230	− 0,26	− 0,50
250	− 0,14	− 0,64
270	− 0,15	− 0,79
290	− 0,20	− 0,99
310	− 0,28	− 1,27
330	− 0,46	− 1,73
350	− 0,61	− 2,34
370	− 0,65	− 2,99

Thermometer IV.

$^{10}/_{11}$ 71 Siedepunkt abgelesen: 336,5 corrigirt: 334,57.
Temperatur des Dampfes 99,72 (s. Th. III.).

Nullpunkt abgelesen:

$^{11}/_{11}$ 71 : 102,4 $^{2}/_{12}$ 71 : 102,85 $^{19}/_{12}$ 71 : 102,9 $^{20}/_{1}$ 72 : 102,95
$^{29}/_{11}$ 71 : 102,85 $^{9}/_{12}$ 71 : 102,9 $^{9}/_{1}$ 72 : 102,95

Correction + 0,35

$^{3}/_{2}$ 72 Siedepunkt abgelesen: 337,65 corrigirt 335,69.
Temperatur des Dampfes (s. Th. II.) 100,169.

Nullpunkt abgelesen:

$^{3}/_{2}$ 72 : 102,45 $^{9}/_{2}$ 72 } : 102,55 $^{13}/_{2}$ 72 : 102,75 $^{15}/_{2}$ 72 : 102,95
$^{6}/_{2}$ 72 : 102,55 $^{10}/_{2}$ 72 } $^{21}/_{2}$ 72 : 102,9 $^{31}/_{2}$ 72
$^{8}/_{2}$ 72 : 102,5 $^{12}/_{2}$ 72 : 102,65 $^{10}/_{3}$ 72 : 102,93 $^{23}/_{3}$ 72 $^{25}/_{3}$ 72 $^{10}/_{4}$ 72 } : 103,0

S.	Vol.	Corr.
10		
30	− 0,09	− 0,09
50	+ 0,01	− 0,08
70	+ 0,18	+ 0,10
90	+ 0,15	+ 0,25
110	0,00	+ 0,25
130	− 0,10	+ 0,15
150	− 0,11	+ 0,04
170	− 0,06	− 0,02
190	+ 0,02	0,00
210	+ 0,04	+ 0,04
230	+ 0,08	+ 0,12
250	+ 0,13	+ 0,25
270	+ 0,06	+ 0,31
290	+ 0,07	+ 0,38
310	+ 0,09	+ 0,47
330	− 0,07	+ 0,40
350	− 0,32	+ 0,08
370	− 0,39	− 0,32

Thermometer I².

$^{30}/_{2}$ 72 Siedepunkt abgelesen: 353,57 berichtigt: 353,58.
Barometer 28″ 5,38‴.
Thermometer am Barometer 3,5.
Reducirter Barometerstand 28″ 5,16‴.
Temperatur des Dampfes 100,454.

Nullpunkt abgelesen:

$^{10}/_{2}$ 72 : 97,3 $^{21}/_{2}$ 72 : 97,7 $^{19}/_{3}$ 72
$^{12}/_{2}$ 72 : 97,5 $^{30}/_{2}$ 72 : 97,9 $^{21}/_{3}$ 72 } 97,95
$^{13}/_{3}$ 72 : 97,55 $^{16}/_{3}$ 72 : 97,95 $^{23}/_{3}$ 72
$^{25}/_{3}$ 72 $^{19}/_{4}$ 72 : 98,02

Correction + 0,25.

Digitized by Google

§ 7. Berechnung der Temperatur aus den abgelesenen Scalentheilen.

Der Nullpunkt ist also am tiefsten gleich nachdem der Siedepunkt bestimmt ist, und rückt allmählich in die Höhe, bis er endlich constant wird, und hieraus entsteht eine Unsicherheit bei der Berechnung der den abgelesenen Scalentheilen entsprechenden Temperaturen. Bezeichnet s die berichtigten Scalentheile, t die zugehörige Temperatur, so hat man bekanntlich

$$t = as + b$$

worin die Constanten a und b mit Benutzung der beiden festen Punkte des Thermometers zu bestimmen sind.

Soll man nun annehmen, dass der Siedepunkt um ebensoviel heraufgerückt ist, als der Nullpunkt oder soll man annehmen, dass er ungeändert geblieben ist.

Um einen Anhalt für die Entscheidung zu gewinnen, werde ich berechnen, welchen Stand die Quecksilbersäule bei der zweiten Bestimmung des Siedepunktes der Thermometer II., III., IV. hätte haben müssen, wenn derselbe ungeändert geblieben wäre.

Da: $t = as + b$ und ebenso:

$$t_1 = as_1 + b \text{ so ist:}$$

$$t - t_1 = a\,(s - s_1)$$

$$s - s_1 = \frac{t - t_1}{a}$$

Nun ist bei	Th. II.	Th. III.	Th. IV.
t	100,094	99,72	99,72
t_1	100,169	100,169	100,169
$t - t_1$	— 0,075	— 0,449	— 0,449
a*)	0,3961	0,4023	0,4302
$\frac{t - t_1}{a}$	— 0,19	— 1,11	— 1,04
s	347,2	327,73	334,57

folglich sollte sein:

s_1	347,39	328,84	335,61

während beobachtet ist:

s_1	347,52	328,72	335,69
Differenz	+ 0,13	— 0,12	+ 0,08

Der Siedepunkt von II. und IV. ist also ca. $^1/_{10}$ Scalentheil heraufgerückt, bei III. ca. ebenso viel herunter, eine Grösse, die nicht ausserhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler liegt. Jedenfalls hat sich keine Veränderung gezeigt, welche der Aenderung des Nullpunktes (ca. 0,7 Scalentheile) entspricht.

Diese Bemerkung bewog mich, die Temperaturen unter der Voraussetzung der Unveränderlichkeit des Siedepunktes zu berechnen.**)

Uebrigens zeigte sich bei dem kürzesten Erdthermometer, welches ich zuerst mit Th. I., sodann mit Th. III. verglichen hatte, eine bedeutend bessere Uebereinstimmung, wenn ich bei der Berechnung der Data von I. und III. den jedesmaligen Nullpunkt mit dem als fest angenommenen Siedepunkt combinirte.

*) Erhalten durch Combination des ersten Siedepunktes mit dem ersten Nullpunkte.

**) Anfänglich hatte ich die entgegengesetzte Annahme gemacht. Ich unterliess die Umrechnung bei den zur Bestimmung der Röhrentemperatur dienenden Thermometern, da die Differenz bei 20° erst 0,04° beträgt.

Digitized by Google

Nichtsdestoweniger ist die hier angeregte Frage keineswegs als entschieden zu betrachten.

Ich war vielfach genöthigt, auch ordinaire Thermometer zu verwenden, die ich mit R_1, R_2, R_3, R_4, C bezeichnete. Diese sind dann stets durch Vergleichung mit einem Normalthermometer berichtigt.

Im Folgenden bedeutet A die Ablesung, t die entsprechende Temperatur in Celsiusgraden:

	R_1	R_2	R_3	R_4	C
A	t	t	t	t	t
— 10	— 12,49	— 12,25	— 12,45	— 9,98	
— 5	— 6,21	— 5,89	— 6,20	— 5,04	
0	+ 0,07	+ 0,48	+ 0,05	— 0,10	— 0,05
+ 5	6,37	6,68	6,20	+ 4,63	+ 1,15
+ 10	12,44	12,79	12,33	9,37	10,05
+ 15	18,75	19,06	18,55	14,20	14,85
+ 20	24,88	25,26	24,85	19,04	19,77

II. Erdthermometer.

§ 8. Beschreibung der Erdthermometer. (Vergl. Fig. I.)

Es sind von den Herren Prothmann und Radau 7 Erdthermometer angefertigt, deren Länge ca. 4, 5, 6, 8, 12, 20, 28 Fuss beträgt. Sie mögen nach der Tiefe, bis zu der sie später eingesenkt werden sollen, mit E_0,*) E_1. E_2, E_4, E_8, E_{16}. E_{24} bezeichnet werden.

Das Gefäss von E_0 ist ein kurzer dicker Cylinder von etwa 1 Zoll Höhe und Durchmesser: die Gefässe der übrigen Thermometer sind Cylinder von 5—6 Zoll Länge, die gegen $^1/_2$ Pfund Quecksilber enthalten. Die Röhre ist aus mehreren möglichst gleichmässigen engen Capillarröhren zusammengeschmolzen, und nur für den Theil vor der Scala (ca. 40 Cm.) sind Röhren von etwas weiterem Caliber verwandt, um der Scala nicht eine ungebührliche Länge geben zu müssen. Das ganze Rohr bis zum Beginn der Scala ist in eine Kupferröhre eingeschlossen, welche 1 Zoll im Lichten und $^1/_8$ Linien Wanddicke hat und am unteren Ende zur Aufnahme des Cylinders ein etwas erweitertes Ansatzstück trägt. In dieses sind mehrere Löcher eingebohrt. Der Cylinder steht auf einem im Boden des Ansatzstückes befindlichen Kork; die Thermometerröhre ist vor einer Beschädigung durch übermässige Biegung oder Anschlagen an das Kupferrohr mittelst fest aufgeleimter Korke der Figur 2 dargestellten Form geschützt. Das obere Ende der Röhre ist in einen Haken ausgezogen, der durch ein Loch der Scala geht, so dass diese unverrückbar an der Röhre befestigt ist.

Das über das Kupferrohr herausragende Ende der Thermometerröhre sammt der Scala ist in eine Glaskuppel eingeschlossen, welche mit Hülfe einer Messingfassung am Kupferrohre befestigt ist. Die Scala trägt oben kleine Messingfedern, um durch ihren Druck gegen die Kuppel das obere, noch durch die Scala beschwerte Röhrenende vor dem Abbrechen zu sichern.

Die Scala trägt auf 40 cm. ca. 440 Theilstriche.

Am oberen Ende der Kupferröhre befindet sich ein kleines Loch, um später die Röhre mit Sand zu füllen.

*) E_0 kommt nur so weit in die Erde, dass sein Cylinder gerade bedeckt ist.

Digitized by Google

Die Berichtigung von E_0, E_1, E_2, E_4 habe ich bei mir zu Hause vorgenommen; E_4, E_{16}, E_{24} wurden gleich nach der Anfertigung nach dem botanischen Garten gebracht. Um E_{16} und E_{24} vor den Sonnenstrahlen zu schützen, welche in Folge der ungleichmässigen Erwärmung des Kupferrohres die Beobachtungen störten, war ein ca. 30' hoher und 4' breiter Leinwandschirm hergestellt.

§. 9. Theorie der Thermometer.

Ich nahm anfänglich nach oberflächlicher Prüfung die meines Wissens bisher stets angewandte Formel als richtig an, nämlich:

$$t = x + y\,S + z\,\tau$$

wo t die Temperatur des Cylinders,
S die abgelesenen Scalentheile,
τ die Mitteltemperatur der Röhre,
x, y, z Constanten bedeuten.

Ich fand nach der später angegebenen Methode:

E_0		E_1		E_2		E_4		
t	$-z$	t	$-z$	t	$-z$	t	$-z$	Diff.
0,38	0,0155	2,09	0,0045	0,82	0,0045	1,27	0,0118	+ 0,0021
8,34	0,0139	7,76	0,0045	7,94	0,0052	7,05	0,0129	+ 0,0010
16,57	0,0163	15,79	0,0070	15,14	0,0053	13,05	0,0151	− 0,0012
24,42	0,0181	22,77	0,0074	21,60	0,0059	18,01	0,0159	− 0,0020
						Mittel	0,0139	

z wuchs also mit t gleichzeitig, was auf eine constante Fehlerquelle schliessen liess.

Ich verbesserte hierauf die Methode zur Bestimmung von τ in der §. 11 angegebenen Weise und schützte die Scala vor der vom Gesicht des Beobachters ausströmenden Wärme durch einen Schirm. Ich erhielt nun bei E_4:

t	z	Diff.
0,91	0,0148	+ 0,0018
6,97	0,0159	+ 0,0007
13,07	0,0173	− 0,0007
17,85	0,0186	− 0,0020
	0,0166	

Die absoluten Werthe von z sind gegen die frühere Beobachtung gewachsen, was in der besseren Bestimmung von τ seinen Grund hat, aber die Abweichungen von Mittel waren fast identisch geblieben.

In Folge dessen führte ich die Theorie noch einmal streng durch in der nachstehenden Weise und hatte die Freude, jetzt diese Differenzen schwinden zu sehen.

Es sei bei $o°$:

V_o das Volumen des Cylinders,
v_o „ „ der Röhre bis zur Scala,
y_o „ „ eines Scalentheils.

Steht das Quecksilber auf dem Scalentheil S_o, wenn der ganze Apparat die Temperatur 0 besitzt, so ist sein Volumen:

$$V_o + v_o + y_o S_o$$

Digitized by Google

Der Cylinder werde auf die Temperatur t', das Stück vor der Scala auf ϱ' erwärmt, und zwar seien diese Temperaturen mit dem Luftthermometer (mit Luft gefüllt) gemessen gedacht.

Dann wird das Volumen

des Cylinders : $V_0\ (1 + kt')$
der Röhre : $v_0\ (1 + k\tau')$
des Stückes von $S = o$ bis S_0 : $y_0\ S_0\ (1 + k\varrho')$

worin k den Ausdehnungscoefficienten des Glases bedeutet.

Wenn ferner Quecksilber, dessen Volumen bei $o^0 = 1$ ist, auf T erwärmt ein Volumen von $1 + q_1\ T + q_2\ T^2$ einnimmt, so wird das Quecksilber, welches bisher enthalten war

im Cylinder . . . . . jetzt ein Vol. von $V_0\ (1 + q_1\ t' + q_2\ t'^2)$
in der Röhre . . . . . „ „ „ „ $v_0\ (1 + q_1\ \tau' + q_2\ \tau'^2)$
in dem Stücke vor der Scala . „ „ „ „ $y_0\ S_0\ (1 + q_1\ \varrho' + q_2\ \varrho'^2)$

einnehmen.

Folglich wird über den Scalenstrich S_0 heraustreten:

$V_0\ \{(q_1 - k)\ t' + q_2\ t'^2\}$ Quecksilber der Temperatur t'
$v_0\ \{(q_1 - k)\ \tau' + q_2\ \tau'^2\}$ „ „ „ τ'
$y_0\ S_0\ \{(q_1 - k)\ \varrho' + q_2\ \varrho'^2\}$ „ „ „ ϱ'

Das Quecksilber nimmt die Temperatur ϱ' an; sein Volumen ist dann gleich demjenigen zwischen den Scalenstrichen S_0 und S, wenn das Quecksilber nach der Erwärmung auf S steht. Man hat also die Gleichung:

1)
$$V_0\ \frac{\{(q_1 - k)\ t' + q_2\ t'^2\}\ \{1 + q_1\ \varrho' + q_2\ \varrho'^2\}}{\{(1 + q_1)\ t' + q_2\ t'^2\}}$$
$$+ v_0\ \frac{\{(q_1 - k)\ \tau' + q_2\ \tau'^2\}\ \{1 + q_1\ \varrho' + q_2\ \varrho'^2\}}{\{1 + q_1\ \tau' + q_2\ \tau'^2\}}$$
$$+ y_0\ S_0\ \{(q_1 - k)\ \varrho' + q_2\ \varrho'^2\} = y_0\ (S - S_0)\ (1 + k\varrho)$$

Es soll nun untersucht werden, wie sich die Formel gestaltet, wenn das Erdthermometer mit einem Quecksilbernormalthermometer verglichen wird, das noch nicht auf das Luftthermometer reducirt ist.

Es bezeichne bei dem Normalthermometer Φ_0 das Volumen des Reservoirs (Cylinder und Röhre bis zum Nullpunkt), φ_0 das Volumen eines Scalentheils bei der Temperatur o, σ_0 den Scalentheil der o^0 entspricht, σ derjenigen der t'^0 entspricht.

Nach der Erwärmung ist das Volumen des Reservoirs $\Phi_0\ (1 + kt')$, das des Quecksilbers $\Phi_0\ (1 + q_1\ t' + q_2\ t'^2)$, folglich tritt aus dem Reservoir aus $\Phi_0\ \{(q_1 - k)\ t' + q_2\ t'^2\}$

Dies Quecksilber füllt das Volumen zwischen den Scalentheilen σ und σ_0 aus, folglich hat man:

$$\Phi_0\ \{(q_1 - k)\ t' + q_2\ t'^2\} = \varphi_0\ (1 + kt')\ (\sigma - \sigma_0)$$

Diese Formel giebt auf $t' = 100$ angewendet:

$$\Phi_0\ \{(q_1 - k)\ 100 + q_2\ 100^2\} = \varphi_0\ (1 + k\ 100)\ (\sigma_{100} - \sigma_0)$$

und man findet durch Combination dieser Formel mit der vorigen:

2)
$$t' \frac{(q_1 - k + q_2\ t')\ (1 + k\ 100)}{(q_1 - k + q_2\ 100)\ (1 + kt')} = 100\ \frac{\sigma - \sigma_0}{\sigma_{100} - \sigma_0}$$

Die Grösse rechter Hand ist die noch nicht auf das Luftthermometer reducirte Temperatur. Den Temperaturen t', ϱ', τ' mögen die nicht reducirten t, σ, τ entsprechen.

Digitized by Google

Ersetzt man der Formel 2) gemäss in 1):

$$(q_1 - k)\ t' + q_2\ t'^2 \text{ durch } t\,\frac{(1+kt')\,(q_1 - k + q_2\,100)}{1 + k\,100}$$

und analog in den folgenden Gliedern und dividirt gleichzeitig mit $v_0\ (1 + k\varrho')$ so folgt:

$$\frac{V_0\,(q_1 - k + q_2\,100)\,(1 + q_1\,\varrho' + q_2\,\varrho'^2)\,(1+kt')}{v_0\,(1+k100)\,(1+q_1\,t' + q_2\,t'^2)\,(1+k\varrho')}\ t$$
$$+\ \frac{v_0\,(q_1 - k + q_2\,100)\,(1+q_1\,\varrho' + q_2\,\varrho'^2)\,(1+k\tau')}{v_0\,(1-k100)\,(1+q_1\,\tau' + q_2\,\tau'^2)\,(1+k\varrho')}\ \tau$$
$$+\ S_0\,\frac{(q_1 - k - q_2\,100)}{(1+k\,100)}\ \varrho = S - S_0$$

oder:

3)

$$\frac{(1+q_1\,\varrho' + q_2\,\varrho'^2)\,(1+kt')}{(1+q_1\,t' + q_2\,t'^2)\,(1+k\varrho')}\ t =$$
$$\frac{v_0\,(1+k\,100)}{V_0\,(q_1 - k + q_2\,100)}\,(S - S_0) \quad - \frac{v_0\,(1+q_1\,\varrho' + q_2\,\varrho'^2)\,(1+k\tau')}{V_0\,(1+q_1\,\tau' + q_2\,\tau'^2)\,(1+k\varrho')}\ \tau \quad - \frac{S_0\,v_0}{V_0}\,\varrho$$

In der noch strengen Formel 3) will ich jetzt mehrere Näherungen eintreten lassen, deren Zulässigkeit zunächst untersucht werden soll.

I. In dem Coefficienten von t soll für ϱ' und t ϱ und τ gesetzt werden.

Wenn man $t' - t$: δt, $\varrho' - \varrho$: $\delta\varrho$ nennt, so zeigt die Entwickelung, dass der Fehler von der Ordnung wird:

$$(q_1 - k)\ (\delta t - \delta\varrho)\ t.$$

Dieser Fehler dürfte seinen grössten Werth erreicht haben bei der Berichtigung von E_0. Dort war ungefähr:

$$\varrho = 20 \qquad t = 40.$$

Dann ist der Fehler:

$$(\delta t = 0{,}28 \quad \delta\varrho = 0{,}19 \quad q_1 = 0{,}0001797 \quad k = 0{,}0000228 \text{ angenommen})$$
$$0{,}000157.\ \ 0{,}09.\ \ 40 = 0{,}00057$$

und man darf obige Näherung unbedenklich eintreten lassen.

II. Im 2ten Gliede rechts soll der Coefficient von $\frac{v_0}{V_0}\ \tau$ durch 1 ersetzt werden.

Man sieht aus der Entwickelung, dass diese Annahme in t einen Fehler der Ordnung:

$$\frac{v_0}{V_0}\ (q_1 - k)\ (\varrho' - \tau')\ \tau$$

zur Folge haben würde.

Bei der Berichtigung, wo ϱ' und τ' wenig verschieden sind, wird dieser Fehler kleiner sein, als bei den wirklichen Beobachtungen der Thermometer.

$\frac{v_0}{V_0}$ und $\varrho' - \tau'$ werden den grössten Werth haben bei dem längsten Thermometer.

$\frac{v_0}{V_0}$ ist ca. 0,0270, nehme ich $\varrho' = 40$, $\tau' = 15$ an, so ist der Fehler:

$$0{,}0270.\ \ 0{,}000157.\ \ 25.\ \ 15. \ = \ 0{,}0016.$$

Auch diese Näherung ist also gestattet.

III. Durch Entwickelung soll ferner dem Coefficienten von t eine bequemere Form ertheilt werden.

Bei der Schätzung der zu vernachlässigenden Grössen lege ich folgende Data zu Grunde:

$$q_1 = 0{,}0001797$$
$$q_2 = 0{,}000\ 000\ 0222$$
$$k = 0{,}000\ 0228$$

t beträgt höchstens 40°.

Digitized by Google

Da in Folge dessen das Maximum von:

$$q_1 t = 0{,}0072$$
$$q_2 t^2 = 0{,}000035$$
$$kt = 0{,}00091$$

so darf man nur behalten 2te Potenzen von q_1 und erste von $q_2 t^2$ und kt. Es wird sodann der Coefficient von t:

$$1 + (q_1 - k)(\varrho - t) - q_1^2 t (\varrho - t) + q_2 (\varrho^2 - t^2).$$

Indessen auch die beiden letzten Glieder können vernachlässigt werden, wie sich aus der Berechnung ihres Einflusses in 2 Fällen ergiebt, die der Berichtigung des Th. E_0 entnommen sind:

$$t = 40, \quad \varrho = 20$$
$$- q_1^2 t (\varrho - t) = + 0{,}000\,060\,032. \quad 40. \quad 20 = + 0{,}000\,026$$
$$+ q_2 (\varrho^2 - t^2) = - 0{,}000\,000\,0222. \quad 1200 = - 0{,}000\,027$$

und hier heben sich die Glieder nahezu auf.

$$t = 25, \quad \varrho = 0.$$
$$- q_1^2 t (\varrho - t) = + 0{,}000\,000032. \quad 625$$
$$+ q_2 (\varrho^2 - t^2) = - 0{,}000\,000022. \quad 625$$
$$+ 0{,}000\,00625.$$

Dies mit t multiplicirt giebt als Correction 0,00016.

Die Formel hat jetzt folgende Gestalt angenommen:

4) $$t \left(1 + (q_1 - k)(\varrho - t)\right) = \frac{y_0 (1 + k\,100)}{V_0 \left((q_1 - k) + q_2\,100\right)} (S - S_0) - \frac{v_0}{V_0} \tau - \frac{S_0 y_0}{V_0} \varrho.$$

Die beiden letzten Glieder rechter Hand können nun auch zusammengezogen werden. Denn τ muss doch — bei der Berichtigung wie bei den eigentlichen Beobachtungen — besonders berechnet werden, und man kann dem Stück von $S = 0$ bis $S = S_0$ hiebei gleich den gebührenden Einfluss einräumen.

Die Formel lautet jetzt also:

5) $$T = t \left(1 + (q_1 - k)(\varrho - t)\right) = x + yS + z\tau$$

wo x, y, z Constanten sind. *)

Sucht man umgekehrt t aus T, so ist:

$$t = T - t (q_1 - k)(\varrho - t).$$

In erster Näherung setze ich hiefür:

6) $$t = T - T (q_1 - k)(\varrho - T).$$

Die Differenz des wahren und angenäherten Werthes ist:

$$(q_1 - k)(t - T)(\varrho - t - T).$$

Unter Annahme des sehr ungünstigen Falles $\varrho = 20$, $t = 40$ wird diese Differenz

$$- 0{,}000157. \quad 0{,}126. \quad 60. = 0{,}0012.$$

Obige erste Näherung genügt also.

§ 10. Ermittelung von t, der Temperatur des Cylinders.

Das Erdthermometer war in verticaler Stellung befestigt und tauchte mit dem Cylinder und einem kleinen Theil der Röhre**) in ein bis zum Rande mit Wasser gefülltes Gefäss. Die

*) Die beiden letzten Glieder von 4) geschrieben:

$$= - \left\{\frac{v_0}{V_0} + \frac{S_0 y_0}{V_0}\right\} \left\{\tau + \frac{S_0 y_0 (\varrho - \tau)}{V_0 - S_0 y_0}\right\}$$

und der Inhalt der 2ten Klammer jetzt τ genannt.

**) Um stets einen gleichen Theil der Röhre einzutauchen, war eine Marke durch einen Feilenstrich auf dem Kupferrohr gemacht.

Digitized by Google

Temperatur des Wassers wurde durch ein Normalthermometer gemessen, dessen ganze Quecksilbersäule eingetaucht war, und das auch beim Ablesen nur so weit gehoben wurde, dass die Quecksilberkuppe dicht über dem Rande des Gefässes gesehen werden konnte. Das Wasser konnte durch einen vertical beweglichen Rührer (Figur III.), der fast den ganzen Querschnitt des Gefässes ausfüllte, in Bewegung versetzt und so die Bildung von ungleichmässig temperirten Wasserschichten verhindert werden.

Da die Quecksilbermasse im Cylinder des Erdthermometers eine sehr bedeutende ist, so ist die Temperatur derselben mit der Temperatur des umgebenden Wassers durchaus nicht identisch; es dauert vielmehr einige Zeit, bis das Erdthermometer den Aenderungen der Temperatur des Wassers folgt. Bezeichnet für den Augenblick (abweichend von meiner sonstigen Bezeichnung), v die Temperatur des Cylinders, u die Temperatur des umgebenden Wassers, t die Zeit, so ist nach dem Newton-Lambert'schen Gesetz:

$$\frac{dv}{dt} = c\,(u - v)$$

wo es auf die Bedeutung der Constante c hier nicht weiter ankommt.

In dem Augenblick, wo v ein Maximum oder ein Minimum erreicht, verschwindet $\frac{dv}{dt}$ und es wird $v = u$, d. h. der Cylinder des Erdthermometers besitzt thatsächlich die Temperatur des Wassers, welche das eingetauchte Normalthermometer bei der Kleinheit seines Cylinders mit hinreichender Genauigkeit angiebt.

Da sich auch die Temperatur des Wassers (u) langsam ändert, indem sie von der Temperatur der Umgebung beeinflusst wird, so hat man Maxima zu beobachten, wenn die Temperatur der Luft niedriger ist als die des Wassers, im umgekehrten Falle Minima.

Der Gang einer einzelnen Beobachtung (Maximum) ist hiernach Folgender:

Von den immer gleichzeitig thätigen zwei Beobachtern stellt der erste zunächst durch einige Bewegungen des Rührers eine gleichmässige Temperatur im Gefässe her, giesst sodann etwas warmes Wasser zu und fährt mit dem Umrühren fort, bis der zweite Beobachter, der während dessen den Stand des Erdthermometers verfolgt hat, ein Zeichen giebt, dass das Maximum eingetreten ist. Der erste Beobachter liest dann das Normalthermometer, der zweite das Erdthermometer ab. In der Nähe des Maximums (und Minimums) ist die Bewegung des Erdthermometers fast unmerklich; doch um ganz sicher zu gehen, sitzt der erste Beobachter von Anfang an in der zum Ablesen erforderlichen Stellung vor dem Wasserbehälter. *)

Eine besondere Erwähnung verdient noch das Verfahren zur Berichtigung für Temperaturen unter 0. Eine directe Anwendung von Gefriermischungen ist unthunlich, weil sich in ihnen keine gleichmässige Temperatur herstellen lässt. Ich bereitete daher eine concentrirte Kochsalzlösung und kühlte sie durch Stehenlassen im Freien zunächst möglichst ab. Indem ich dann grosse Mengen der bekannten Kältemischung von Salz und Schnee hineinschüttete und die nicht gelösten Stücke wieder entfernte, gelang es mir, eine Flüssigkeit von fast — 13 zu erhalten. Die zur Beobachtung von Minimis erforderliche Temperaturerniedrigung wurde erzielt durch Hineinschütten weiterer Mengen der Gefriermischung. Das pag. 56 angegebene Verfahren würde übrigens wohl ebenso brauchbar gewesen sein.

*) Dies geschah wenigstens seit dem 31. December 1871.

Digitized by Google

§ 11. Bestimmung der Mitteltemperatur der Röhre (τ).

Um die Temperatur der Röhre zu bestimmen, wurden mit Hülfe passend ausgeschnittener Korke Normalthermometer in Enden desselben Kupferrohres eingeschlossen, welches die Röhre des Erdthermometers umgab, und neben dem Erdthermometer aufgehängt (Fig. I. N.).

Diese von Herrn Prof. Neumann angegebene Methode ist weit besser als die Messung der Temperatur durch ein frei aufgehängtes Thermometer und hätte für die längeren Erdthermometer ausgereicht, bei den kürzeren hingegen machte sich die Leitung der Wärme im Kupferrohr vom Wasser aus und die von demselben aufsteigenden Luftströme in störender Weise geltend, weil das dadurch beeinflusste Stück ein bedeutender Theil der ganzen Röhre ist. Als z. B. der Cylinder von E_0 sich in einer Kochsalzlösung von — 13 befand, war das Kupferrohr bis zur Höhe von 8 Zoll dick mit Reif bedeckt, während die Temperatur der umgebenden Luft nahe 3° betrug.

Der davon herrührenden Unsicherheit bei der Bestimmung von τ schrieb ich anfänglich den constanten Fehler in z zu (§ 9), und um die Richtigkeit dieser Annahme zu prüfen, wandte ich ein anderes Mittel zur Bestimmung von τ an, dass sich gut bewährte.

Ein 8 Fuss langes Kupferrohr von derselben Beschaffenheit wie die Kupferröhren der Erdthermometer wurde auch im Innern diesen möglichst ähnlich gemacht durch Anbringung von Korken (s. Fig. II.) in je $1^1/_2{}'$ Entfernung. Dies Kupferrohr wurde dicht neben dem zu berichtigenden Erdthermometer so befestigt, dass es (bis zu einer Marke) ebenfalls ins Wasser tauchte, in derselben Höhe wie das Erdthermometer durch einen Baumwollenpropf verschlossen und unterhalb desselben mit einem kleinen Loch versehen, das dem Loch im Erdthermometer ungefähr entsprach.

In das Innere des Kupferrohrs wurden die pag. 46 erwähnten ordinären Thermometer durch vorher gebohrte Löcher in horizontaler Lage eingesenkt (S. Fig. I. O), in der sie durch hölzerne Träger erhalten wurden. Um der äussern Luft den Zutritt zu verwehren, wurden die Zwischenräume zwischen den Rändern der Löcher und den Thermometern mit Baumwolle verstopft.

Der Vergleichung wegen wurden bei den ersten in dieser Art angestellten Beobachtungen in gleicher Höhe mit den eingesenkten Thermometern eingeschlossene Normalthermometer angebracht. In einer Höhe von 3′ über dem Wasser zeigte sich keine wesentliche Differenz mehr. In Folge dessen wurde später — besonders bei den langen Thermometern — häufig die Temperatur der ersten 3′ mit Hülfe des Kupferrohrs, die des übrigen Stückes durch eingeschlossene Normalthermometer bestimmt.

Zur Berechnung der Mitteltemperatur wurde im Allgemeinen für die zwischen zwei Thermometern eingeschlossene Länge das arithmetische Mittel ihrer Angaben in Anrechnung gebracht.

Indessen für das Stück vom Wasser bis zum ersten in das Kupferrohr eingesenkten Thermometer (gewöhnlich 1′) erhielt ich bessere Resultate unter der Annahme, dass die Temperatur in einer geometrischen Reihe ab- resp. zunimmt, unter welcher Annahme die Mitteltemperatur durch folgende Formel gegeben ist:

$$\tau_{,,} = u + \frac{t - \tau_1}{\lambda x} \quad *)$$

*) Die Röhre werde ∞ lang angenommen und vorausgesetzt, dass die Temperatur an den verschiedenen Punkten eines Querdurchschnitts dieselbe sei. Ein Ende der Röhre werde auf der constanten Tempe-

Digitized by Google

worin: u die Temperatur der Umgebung,
t die Temperatur des Wassers,
τ_1 die Angabe des ersten eingesenkten Thermometers,

$\lambda x = \log \text{nat} \frac{t-u}{\tau_1 - u}$

Um die Brauchbarkeit der Formel zu prüfen, hatte ich bei den Beobachtungen des Thermometers E_0 ein Thermometer $^1/_2$ Fuss und ein zweites $1'$ über dem Wasser in das Kupferrohr eingesenkt. Die Temperatur des Wassers sei t, die Angaben der eingesenkten Thermometer τ_1 und τ_2.

Ich berechnete die Mitteltemperatur des ersten Fusses zuerst mit Benutzung aller drei Data, dann nach obiger Formel und endlich als arithmetisches Mittel der Temperaturen t und τ_2. Es ergab sich:

1) $\frac{t+2\tau_1+\tau_2}{4}$	2) $u + \frac{t-\tau_2}{\lambda x}$	3) $\frac{t+\tau_2}{2}$
8,46	8,94	7,29
12,50	12,90	12,06
16,83	16,98	16,84
21,60	21,92	22,09
26,09	25,90	27,12
30,78	30,31	32,25
− 1,20	− 1,32	− 0,79
+ 2,29	+ 2,10	+ 3,58
+ 5,78	+ 5,27	+ 7,80
+10,02	+ 9,47	+12,84

---

ratur t erhalten, die umgebende Luft besitze die ebenfalls constante Temperatur u. Bezeichnet ferner τ die Temperatur einer beliebigen Stelle, x ihre Entfernung vom Ende des Cylinders, λ^2 den Quotienten der äussern Leitungsfähigkeit durch die innere, so gilt folgende Differentialgleichung:

$$\frac{d^2\tau}{dx^2} = \lambda^2 (\tau - u)$$

und die Grenzbedingungen:

für $x = 0$ $\quad \tau = t$
$x = \infty$ $\quad \tau = u$.

Der Differentialgleichung wie den Grenzbedingungen wird genügt durch die Annahme:

$$\tau \quad u + (t-u)\, e^{-\lambda x}$$

woraus

$$\lambda x = \log \text{nat} \frac{t-u}{\tau - u}$$

folgt.

Die Mitteltemperatur des Stückes zwischen 0 und x ist sodann:

$$\tau_m = \frac{1}{x}\int_0^x \tau\, dx$$

$$= \frac{1}{x}\int_0^x \left\{ u + (t-u)\, e^{-\lambda x} \right\} dx$$

$$= u + \frac{t-u}{\lambda x} - \frac{(t-u)\, e^{-\lambda x}}{\lambda x}$$

$(t-u)\, e^{-\lambda x}$ ist aber $= \tau - u$, folglich $\tau_m = u + \frac{t-\tau}{\lambda x}$

Digitized by Google

Während also 2) von 1) höchstens um 0,52 abweicht, zeigt 3) Differenzen bis zu 3,37. Mit Ausnahme einzelner Fälle, wo specielle Gründe vorlagen, ist die Temperatur des Stückes zwischen dem Wasser und dem ersten eingesenkten Thermometer stets nach der Formel $\tau_{,,} = u + \frac{t - \tau}{\lambda x}$ berechnet.

Für das mit ins Wasser eingetauchte Ende der Röhre ist natürlich die Temperatur des Wassers, t, in Anrechnung gebracht.

Nach dem Bisherigen vermag man die Temperatur der Röhre vom Cylinder bis zum Scalentheil 0 zu ermitteln. Dieselbe möge von jetzt ab τ' genannt werden. Hieran ist noch wegen des Stückes vom Scalentheil 0 bis zum Nullpunkt die Correction

$$\frac{1}{-z} \cdot \frac{S_0\, y_0}{V_0} (\varrho - \tau')$$

anzubringen. (Vergl. die Anmerkung zu § 9.) Bei der Berichtigung erhält man z in erster Näherung ohne diese Correction, S_0 ist aus den Beobachtungen zu berechnen und $\frac{y_0}{V_0}$ folgt daraus, dass [vergl. § 9 Formel 4) und 5)]

$$y = \frac{y_0\,(1 + k\,100)}{V_0\,(q_1 - k + q_2\,100)} \text{ also:}$$

$$\frac{y_0}{V_0} = y\,\frac{q_1 - k + q_2\,100}{1 + k\,100} = y.\ 0{,}000159.$$

In sämmtlichen Beobachtungen für Temperaturen über 0, welche zur Berechnung der Tafeln verwandt sind, ist das Kupferrohr benutzt.

Wo dies nicht geschehen war, ist die Annahme gemacht, dass wenn M das Mittel der Angaben der eingeschlossenen Normalthermometer bedeutet, $M - \tau$ proportional ist mit $M - t$ und der Proportionalitätsfactor mit Hülfe der späteren Beobachtungen ermittelt.

§ 12. Bestimmung der Temperatur der Scala.

Nachdem durch die Uebereinstimmung der Formel 5) § 9 mit den Beobachtungen die Wichtigkeit einer genauen Ermittelung der Temperatur der Scala (ϱ) dargethan war, wurde zu dem Ende ein Thermometer in eine der Glaskuppel der Erdthermometer analoge Röhre eingeschlossen und neben der Scala befestigt.

In den Fällen, wo dies nicht geschehen war, ist für ϱ die Angabe des höchsten Thermometers genommen.

Uebrigens war die Scala (und das in Glas eingeschlossene Thermometer) in allen Beobachtungen seit dem 22. Decbr. 1871 durch den schon § 8 erwähnten Schirm geschützt.

§ 13. Anordnung und Berechnung der zur Berichtigung dienenden Beobachtungen

Wäre die Weite der Röhre des Erdthermometers überall dieselbe, so genügten zur Ermittelung der in der Formel

$$T = t\,\big(1 + (q_1 - k)\,(\varrho - t)\big) = x + yS + z\,\tau$$

enthaltenen Constanten x, y, z drei passend angestellte Beobachtungen, und eine grössere Anzahl derselben könnte man nach der Methode der kleinsten Quadrate combiniren.

Dasselbe Verfahren wäre zulässig, wenn die Röhren vorher mit der erforderlichen Genauigkeit calibrirt wären.

Da mir indessen die fertigen Thermometer zur Berichtigung übergeben wurden, schlug ich nach Anleitung von Herrn Prof. Neumann einen andern Weg ein.

Digitized by Google

Zunächst entnahm ich aus dem Beobachtungsjournal der in den dreissiger Jahren von Herrn Prof. Neumann an derselben Stelle eingerichteten Station die Maxima und Minima der bei jedem Thermometer zu erwartenden Temperaturen.

Innerhalb der hierdurch gegebenen Grenzen wurde für eine Anzahl etwa gleichweit von einander entfernter Temperaturen t der zugehörige Scalentheil S ermittelt und gleichzeitig die zur Bestimmung der Röhrentemperatur τ und der Scalentemperatur ϱ erforderlichen Beobachtungen gemacht.

In der Nähe jedes Punktes wurden mehrere Beobachtungen (nicht weniger als 10) angestellt und für die Rechnung das arithmetische Mittel derselben verwendet.

Für eine von der ersten möglichst verschiedene Temperatur der Umgebung wurden mehrere der Beobachtungen wiederholt. *)

Aus der ersten Reihe der Beobachtungen kann man die Constante y in erster Näherung berechnen unter Vernachlässigung der Aenderung von τ, und mit Hülfe der so erhaltenen Werthe die Beobachtungen der zweiten Reihe auf die Scalentheile der ersten reduciren Auch τ erhält man in erster Näherung, indem man den Unterschied von τ und ϱ vernachlässigt. (S. § 11 pag. 54.) Indem man die Differenz je zweier zu demselben S gehörigen T durch die Differenz der τ dividirt, erhält man z in erster Näherung. Diesen Werth benutzt man, um z zu corrigiren und um sämmtliche Beobachtungen auf dasselbe z (etwa 7,75, die mittlere Jahrestemperatur von Königsberg) zu reduciren, aus welchen Werthen dann y in zweiter Näherung folgt. Mit Hülfe der verbesserten Werthe von y und z erhält man auch z in zweiter Näherung und kann, wenn nöthig, noch eine dritte Näherung eintreten lassen.

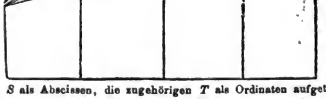
Um zu entscheiden, ob man zwischen je zwei aufeinanderfolgenden der so festgestellten Punkte interpoliren darf, berechne man durch Interpolation zwischen dem ersten und dritten das zu dem zweiten S gehörige T und vergleiche diesen Werth mit dem beobachteten. Ebenso combinire man den zweiten und vierten, dritten und fünften Punkt und berechne T für die zwischenliegenden.

Man kann annehmen, dass der Fehler beim Interpoliren zwischen zwei benachbarten Punkten den 3ten bis 4ten Theil der bei der eben angedeuteten Rechnung sich ergebenden Differenz betragen wird. **)

*) E_0, E_1, E_2, E_4 wurden zunächst im Freien oder im ungeheizten Zimmer, dann in einem möglichst stark geheizten Zimmer beobachtet; E_3 fand noch im Wasserpflanzenhause Platz, in welchem die Sonnenstrahlen an einem Nachmittag eine hohe Temperatur erzeugten.

Bei E_{14} und E_{15} war ich auf die Aenderung der Temperatur im Freien angewiesen; der Winter 1871 bis 72 war wegen seiner milden und unbeständigen Witterung ungünstig.

**)



Man denke sich S als Abscissen, die zugehörigen T als Ordinaten aufgetragen, so werden dieselben eine Curve ergeben. Die beobachteten Punkte seien A C E. Die zwischen dem ersten und dritten durch In-

Digitized by Google

Bei den Thermometern E_0, E_1, E_2, E_4 wurde auch eine directe Bestimmung des Nullpunktes versucht, indem das ganze Thermometer (sammt Röhre und Scala) mit Schnee umgeben wurde. Bei E_0, E_1, E_2 lag die Differenz des beobachteten und des aus der Vergleichung mit dem Normalthermometer hergeleiteten Nullpunktes ausserhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler (bei E_0 0,13° = ca. 0,3 Scalentheile des Normalthermometers oder 0,6 des Erdthermometers) und zwar lag stets der beobachtete Nullpunkt tiefer.

Ich erhielt eine genügende Uebereinstimmung erst, als ich die Ansatzstücke der Thermometer in Gummistoff wasserdicht einhüllte. Ich schreibe die Differenz der Berührung des Schnees mit dem im untern Theil des Ansatzstückes stets zurückbleibenden Wasser zu, das stets ziemlich viel Salze in Lösung enthielt. *)

§ 14. Einrichtung der Tafeln.

Oben ist gezeigt, wie man diejenigen Werthe von T ermittelt, welche bei einer bestimmten Mitteltemperatur der Röhre ($\tau = 7{,}75$) gewissen Punkten der Scala entsprechen, ferner, wie man zur Kenntniss der Constante z gelangt. Durch Interpolation zwischen je zwei benachbarten Punkten ist nun für jedes Thermometer eine Tafel entworfen, welche für jeden ganzen Scalentheil das zugehörige $T^{(7{,}75)}$ angiebt.

Dieser Haupttafel ist eine Correctionstafel beigefügt, für die ganzen τ: $z\ (\tau - 7{,}75)$ enthaltend.

In der Haupttafel findet man:

$$T^{(7{,}75)} = x + yS + z\ 7{,}75.$$

Da nun:

$$T = x + yS + z\tau,$$

so hat man:

$$T - T^{(7{,}75)} = z\ (\tau - 7{,}75)$$

zu dem aus der Haupttafel entnommenen $T^{(7{,}75)}$ zu addiren, um T zu erhalten.

Endlich sind in einer Tafel die ganzen Vielfachen der Zahl 0,000157 von 5 zu 5 zusammengestellt, welche dazu dienen, um von t auf T und umgekehrt von T auf t überzugehen.

§ 15. Durchführung eines Beispiels.

Als Beispiel gebe ich die Beobachtungen und Rechnungen für E_{44} vollständig an, und lasse hier zu den einzelnen Abschnitten die erforderlichen Erläuterungen folgen.

A.

Die Columnen Th. III., R_1 etc. enthalten die einzelnen Ablesungen der betreffenden Thermometer, unter dem Strich folgt zunächst ihr arithmetisches Mittel. Die letzten vier Columnen haben die Bestimmung des mittleren Beobachtungsfehlers zum Zweck. δS enthält die Differenz des Mittels und der einzelnen Ablesungen beim Erdthermometer, δs beob. das Entsprechende für Th. III. Bei der geringen Aenderung von τ müssen δS und δs proportional sein; der Proportionalitätsfactor folgt leicht durch Benutzung zweier aufeinander folgender Reihen, z. B.:

---

terpolation berechneten Werthe sind durch die Gerade $A\ E$ dargestellt, die Differenz des berechneten und beobachteten Werthes für den zwischenliegenden Punkt ist Cc. Die Linien $A\ C$, $C\ E$ entsprechen den zwischen zwei auf einander folgenden Punkten interpolirten Werthen. Die Maxima der zu erwartenden Fehler sind $B\ b$ und $D\ d$.

*) Diese Vermuthung wird unterstützt durch den Erfolg mehrerer Versuche, bei denen eine filtrirte Kochsalzlösung mit Schnee gemischt wurde. Die Temperatur derselben wurde dabei von der Zimmerwärme auf — 6,98, in einem andern Falle auf — 11,86 erniedrigt.

Digitized by Google

Erste Reihe	Th. III.	95,935	E_{24}	178,81
Zweite Reihe		97,985		195,13
Differenz		2.050		16,32

$$\frac{2,05}{16,32} = 0,126.$$

Für die 5 aufeinanderfolgenden Reihen sind die Factoren verwendet:

0,126 0,126 0,124 0,124 0,123

Die Columne δs ber. enthält die aus δS berechneten Werthe von δs, die Differenz derselben von δs beob. giebt den jedesmaligen Beobachtungsfehler (Columne „Diff.“) und das Mittel der letzteren ist der mittlere Fehler der Reihe in Scalentheilen des Normalthermometers, die durch Multiplication mit 0,4 in Grade verwandelt werden könnten.

Unter dem Mittel der Ablesungen der einzelnen Thermometer ist die ihnen entsprechende Temperatur in Centesimalgraden angegeben. Bei Th. III. ist als Nullpunkt angenommen: 80,58, indem seine Aenderung zwischen dem 13. Februar (80,55) und dem 16. Februar (80,65) der Zeit proportional gesetzt ist.

In der letzten Reihe gestattete die beschränkte Zeit nicht mehr Beobachtungen.

B.

Die 2te Beobachtung der ersten Reihe ist verworfen, weil wahrscheinlich in den Ganzen von E_{24} ein Versehen um 1 vorliegt.

D.

a. τ_1 bedeutet die von R_1 angegebene Temperatur; für u, die Temperatur der Umgebung, ist genommen die des tiefsten in ein Röhrenstück eingeschlossenen Thermometers (I' und IV.). Die zur Berechnung von $\tau_{,,}$ gebrauchte Formel s. § 11 pag. 52. Die Verschiedenheit von λ in den Beobachtungen vom 14. Febr. 1872 und 15. März 1872 darf nicht befremden, da die äussere Leitungsfähigkeit auch davon abhängt, ob die Luft ruhig oder bewegt ist.

b. $\tau_1\ \tau_2 \ldots \tau_8$ sind die Temperaturen der Thermometer in der Reihenfolge, wie sie in A. und B. angegeben sind. Es befanden sich von der Kupferröhre 1,1 Fuss im Wasser 25 Fuss über demselben. (Letztere Messung weicht etwa 0,2 von einer späteren genaueren ab.) Für die Strecke über dem Balcon (13 Fuss) glaubte ich die Temperatur des ebenfalls über demselben befindlichen Thermometers II. verwenden zu müssen, für das Stück unterhalb des Balcons ist die § 11 pag. 52 gegebene Regel zur Berechnung der Mitteltemperatur befolgt. Die Formel lautete zunächst:

$$\tau' = 1,1\ t + \tau_{,,} + \frac{\tau_1+\tau_2}{2} + \frac{\tau_2+\tau_3}{2} + 4.\ \frac{\tau_3+\tau_4}{2} + 5.\ \frac{\tau_4+\tau_5}{2} + 13\ \tau_8$$
$$26,1$$

In D. b. habe ich mir nur eine kleine Umformung zur Abkürzung der Rechnung erlaubt.

F.

Da (wenn für τ in erster Näherung τ' genommen wird):

$$T = x + yS + z\tau'$$
$$T_1 = x + yS_1 + z\tau_1' \text{ so folgt:}$$
$$T - T_1 - y\ (S - S_1) = z\ (\tau' - \tau_1').$$

$T_1 + y\ (S - S_1)$ ist durch T_1' bezeichnet.

Digitized by Google

Die 5te Reihe vom 14. Febr. 1872 ist nicht benutzt, weil in derselben nur 5 Beobachtungen angestellt werden konnten, und der mittlere Fehler unverhältnissmässig gross war.

G.

Wenngleich diese Correction hier unwesentlich ist, so will ich ihre Berechnung doch zeigen.

Diese Correction war (s. § 9 Anm. pag. 50. und § 11)

$$-\frac{1}{z}\frac{S_0\, y_0}{V_0}(\varrho - \tau'),$$

worin S_0 der $T = 0$ und $\tau = 0$ entsprechende Scalentheil ist und:

$$\frac{y_0}{V_0} = 0{,}000159.\ y.$$

Da: $T = x + yS + z\tau$, so ist S_0 definirt durch

$$0 = x + yS_0 \qquad S_0 = \frac{-x}{y}.$$

Um x zu erhalten, reducire ich zunächst die erste Beobachtung vom 14. Febr. 1872 auf $\tau = 0$ durch Hinzufügung $-z\tau = -0{,}02695.\ 8{,}32 = -0{,}224$ und habe:

$$5{,}943 = x + y\ 178{,}81$$

und mit Benutzung von $\log y = 0{,}7032 - 2$:

$$x = -3{,}085 \qquad S_0 = 61{,}1 \text{ folglich: } f = -\frac{1}{z}\frac{S_0\, y_0}{V_0} = 0{,}018.$$

H.

Es sind gleich die Beobachtungen vom 14. Febr. 1872 auf S_1 reducirt und die dazu erforderlichen Werthe von y $(S_1 - S)$ aus F. entnommen. Für die weitere Rechnung sind die Mittel der Werthe von $T_1^{(7,75)}$ verwandt. Auch hier ist die 5te Reihe vom 14. Febr. 1872 nicht benutzt. Die Columne Diff. giebt den Unterschied der direct gefundenen $T_1^{(7,75)}$ und der aus $T^{(7,75)}$ abgeleiteten, woraus die beste Anschauung von der Genauigkeit der Beobachtungen zu erhalten ist.

I.

$\Delta_1 S_0$ bedeutet die Differenz von je zwei aufeinanderfolgenden S_0, analog $\Delta T_1^{(7,75)}$. y ist der Quotient zweier entsprechenden Differenzen.

L.

Die Rechnung ist ganz dieselbe wie unter H, nur bei der Reduction von $T^{(7,75)}$ auf die Scalentheile S_1 sind die Werthe von y $(S_1 - S)$ aus K zu entnehmen.

$$x + z.\ 7{,}75 \text{ ist } = T_1^{(7,75)} - yS_1.$$

M.

$\Delta_2 S_1$ ist die Differenz eines Werthes von S_1 und des zweitfolgenden, S_n der erste dieser Werthe, S_{n+1} der dazwischenliegende. Analog $\Delta_2 T_1^{(7,75)}$ etc. Der Unterschied des berechneten und beobachteten Werthes von T_{n+1} ist so klein, dass die Interpolation zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Punkten unbedenklich gestattet ist.

N.

Die Tafel ist entworfen mit Benutzung der in L berechneten Werthe der Constanten. Eine Controle der Rechnung wurde dadurch erreicht, dass zunächst von 10 zu 10 Scalentheilen $T^{(7,75)}$ berechnet wurde und dann die zwischenliegenden Werthe successive durch Ad-

Digitized by Google

diren von y. Der durch die zehnte Addition erhaltene Werth muss mit dem nächsten direct berechneten identisch sein. Unter der Ueberschrift *P. P.* sind die den Zehnteln entsprechenden Proportionaltheile angegeben.

O.

Die mit C bezeichnete Correction ist $z\ (\tau - 7{,}75)$ (s. § 14).

P.

a. Bei der Berechnung von t ist der Nullpunkt des Th. I. $= 97{,}93$ angenommen worden, indem seine Aenderung zwischen dem 11. November 1872 und 26. November 1872 der Zeit proportional gesetzt ist. M ist: $\frac{\tau_1 + \tau_2}{2}$

b. Unter obiger Annahme der Nullpunkt von I.: 97,97.

c. M ist das arithmetische Mittel der Angaben von Th. I', IV., II., $f = \frac{\tau - M}{t - M}$.

e. Für ϱ ist die Angabe des oberen Thermometers IV. genommen.

Die Differenzen der berechneten und beobachteten Werthe von t sind freilich alle negativ, liegen indessen sämmtlich innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler. Wenn seit dem November eine Aenderung des Th. E_{24} eingetreten ist, so kann sie nicht mehr als 0,015 Grad betragen.

Indessen zwingen die Resultate der Vergleichung der älteren und neueren Beobachtungen noch nicht zur Annahme, dass E_{24} sich thatsächlich geändert hat. Die mit t beob. bezeichneten Werthe beruhen auf derselben Ablesung des Nullpunktes des Thermometers I., und es kann deshalb nicht auffallen, wenn sämmtliche Differenzen in demselben Sinne liegen.

A.

Beobachtungen vom 14. Februar 1872.

In das nebengebundene Kupferrohr eingesenkt R_1, R_2, R_3 in 1, 2, 3 Fuss Höhe über dem Wasser. In 7 Fuss Höhe Th. I.', in 12 Fuss Höhe Th. IV., in 18 Fuss Höhe Th. II., sämmtlich in Enden des Kupferrohres, neben der Scala R_s in Glas eingeschlossen. Die Temperatur des Wassers wurde gemessen durch Th. III. Die Ablesung von R_1, R_2, R_3, Th. I.', Th. IV., Th. II. geschah vor der ersten, nach der 3ten, 7ten und 10ten Beobachtung. Es wurden Maxima beobachtet.

Th.III.	R_1	R_2	R_3	Th. I.'	Th. IV.	Th. II.	R_s	E_{24}	δS	δ_e ber.	δ_e beob.	Diff.
95,6	-6,45	-7,35	-7,15	74,4	81,2	70,0	-9,0	176.8	+2,01	+0,25	+0,33	-0,08
95,8								177,9	+0,91	+0,11	+0,13	-0,02
96,0	-6,15	-7,35	-7,15	74,3	81,2	69,9	-9,1	179,1	-0,29	-0,04	-0,07	-0,03
95,95								178,9	-0,09	-0,01	-0,02	+0,01
95,97								178,85	-0,04	-0,01	-0,04	+0,03
96,0								179,15	-0,34	-0,04	-0,07	+0,03
96,0	-6,0	-7,2	-7,2	74,4	81,2	69,9	-9,2	179,4	-0,59	-0,07	-0,07	0,00
95,98								179,1	-0,29	-0,04	-0,05	+0,01
96,0								179,2	-0,39	-0,05	-0,07	+0,02
96,03	-.625	-7.3	-7.3	74.2	81.0	69,9	-9,3	179.7	-0,89	-0,11	-0,12	+0,01
95,935	-6,21	-7,30	-7,20	74,32	81,15	69,92	-9,15	178,81			$M.F = 0{,}021$	
0,182	-7,73	-8,81	-8,95	-9,27	-9,33	-9,25	-9,14					

Digitized by Google

Th.III.	R_1	R_2	R_3	Th. I.	Th.IV.	Th. II	R_4	E_{24}	δS	δs ber.	δs beob.	Diff.
97,9	-6,25	-7,3	-7,3	74,3	81,1	69,9	-9,1	194,2	+0,93	+0,12	+0,08	+0,04
97,95								194,75	+0,38	+0,05	+0,03	+0,02
98,0	-6,05	-7,2	-7,2	74,4	81,3	70,0	-9,15	194,95	+0,18	+0,02	-0,02	+0,04
97,9								194,35	+0,78	+0,10	+0,08	+0,02
97,9								194,3	+0,83	+0,10	+0,08	+0,02
97,9								194,6	+0,53	+0,07	+0,08	-0,01
98,0	-,60	-7,15	-7,1	74,5	81,4	70,0	-9,1	195,2	-0,07	-0,01	-0,02	+0,01
98,1								196,1	-0,97	-0,12	-0,12	0,00
98,1								196,5	-1,37	-0,17	-0,12	-0,05
98,1	-5,6	-7,0	-7,0	74,9	81,9	70 2	-9,0	196,35	-1,22	-0,15	-0,12	-0,03
97,983	-5,98	-7,16	-7,15	74,52	81,42	70,02	-9,09	195,13				$M.F = 0{,}024$
7,009	-7,44	-8,63	-8,89	-9,09	-9,21	-9,21	-9,08					

Th III.	R_1	R_2	R_3	Th. I.	Th.IV.	Th. II.	R_4	E_{24}	δS	δs ber.	δs beob.	Diff.
100,93	-5,5	-6,8	-6,8	75,3	82,2	70,9	-8,5	218,8	+0,51	+0,07	+0,00	+0,01
101,0								219,1	+0,24	+0,03	-0,01	+0,04
100,97	-5,4	-6,8	-6,75	75,5	82,5	71,0	-8,4	219,55	-0,21	-0,03	+0,02	-0,05
101,0								219,15	+0,19	+0,02	-0,01	+0,03
100,97								219,2	+0,14	+0,02	+0,02	0,00
101,05								219,9	-0,56	-0,07	-0,06	-0,01
101,0	-5,0	-6,5	-6,6	75,9	82,9	71,2	-8,3	219,7	-0,36	-0,04	-0,01	-0,03
100,98								219,05	+0,29	+0,04	+0,01	+0,03
100,95								218,95	+0,39	+0,05	+0,04	+0,01
101,1	-5,15	-6,5	-6,6	75,9	82,7	71,2	-8,3	220,05	-0,71	-0,09	-0,11	+0,02
100,995	-5,26	-6,62	-6,69	75,62	82,58	71,08	-8,38	219,345				$M.F = 0{,}023$
8,223	-6,54	-7,95	-8,33	-8,65	-8,71	-8,79	-8,38					

Th.III.	R_1	R_2	R_3	Th. I.	Th.IV.	Th. II.	R_4	E_{24}	δS	δs ber.	δs beob.	Diff.
102,9	-5,15	-6,5	-6,55	76,0	82,8	71,2	-8,2	234,55	+0.80	+0,10	+0,08	+0,02
102,9								234,7	+0,65	+0,08	+0,08	0,00
102,97	-5,2	-6,5	-6,55	76,0	83,0	71,7	-8,1	235,2	+0,15	+0,02	+0,01	+0,01
103,05								236,0	-0,65	-0,08	-0,07	-0,01
103,0								235,8	-0,45	-0,06	-0,02	-0,04
103,0								235,85	-0,50	-0,06	-0,02	-0,04
103,0	-5,3	-6,55	-6,55	76,0	83,0	71,8	-8,0	235,8	-0,45	-0,06	-0,02	-0,04
103,0								233,3	+0,05	+0,01	-0,02	+0,03
102,98								235,25	+0,10	+0,01	0,00	+0,01
102,98	-5,2	-6,5	-6,5	76,2	83,2	71,8	-8,0	235,1	+0,25	+0,03	0,00	+0,03
102,978	-5,21	-6,51	-6,54	76,05	83,00	71,62	-8,08	235,355				$M.F = 0{,}023$
9,022	-6,47	-7,81	-8,12	-8,48	-8,53	-8,57	-8,08					

Th.III.	R_1	R_2	R_3	Th. I.	Th.IV.	Th. II.	R_4	E_{24}	δS	δs ber.	δs beob.	Diff.
105,65	-5,2	-6,45	-6,5	76,2	63,3	71,9	-8,0	257,05	+1,38	+0,27	+0,25	-0,08
105,9								258,55	+0,48	+0,06	0,00	+0,06
105,95								259,0	+0,03	0,00	-0,05	+0,05
106,0								259,9	-0,87	-0,11	-0,10	-0,01
106,0	-5,15	-6,45	-6,45	76,3	63,2	72,0	-7,8	260,05	-1,02	-0,12	-0,10	-0,02
105,900	-5,17	-6,45	-6,47	76,25	63,25	71,95	-7,90	259,03				$M.F = 0{,}044$
10,201	-6,42	-7,73	-8,04	-8,41	-8,42	-8,44	-7,91					

Digitized by Google

B.

Den 15. März 1872.

Anordnung wie bei *A*, nur war R_3 ersetzt durch *C*, I.[1] und IV. vertauscht.

Th. III.	R_1	R_2	C	Th.IV.	Th. I.'	Th.II.	R_4	$E_{2,4}$	δS	δs ber.	δsbeob.	Diff.
95,75	+0,6	+0,25	+0,7	103,6	98,9	94,5	1,7	179,4	+2,51	+0,32	+0,28	+0,04
[95,97]							1,7	[180,4]	[+1,51]	[+0,19]	[+0,06]	[+0,13]
96,03	+1,0	+0,5	+0,95	104,0	99,3	94,7	1,9	181,6	+0,31	+0,04	0,00	+0,04
96,02							2,0	181,9	+0,01	0,00	+0,01	−0,01
96,05							2,2	182,1	−0,19	−0,02	−0,02	0,00
96,1							2,2	182,5	−0,59	−0,07	−0,07	0,00
96,13	+1,25	+0,7	+1,0	104,3	99,6	95,5	2,1	183,0	−1,09	−0,14	−0,12	−0,02
96,05							1,9	182,1	−0,19	−0,02	−0,02	0,00
96,1							1,9	182,6	−0,69	−0,09	−0,07	−0,02
96,0	+1,25	+0,7	+1,0	104,3	99,5	95,0	1,7	182,0	−0,09	−0,01	+0,03	−0,04
96,028	−1,02	+0,51	+0,91	104,05	99,32	94,92	1,93	181,91				*M. F* = 0,020
0,072	1,36	1,15	0,95	0,47	0,56	0,69	1,73					

Th. III.	R_1	R_2	C	Th.IV.	Th. I.'	Th.II.	R_4	$E_{2,4}$	δS	δs ber.	δsbeob.	Diff.
97,8	1,25	0,85	1,15	104,5	99,9	95,0	2,8	196,5	+1,48	+0,19	+0,19	0,00
97,97							3,9	197,4	+0,58	+0,07	+0,02	+0,05
98,0	1,8	1,3	1,75	105,5	101,5	97,0	4,1	198,0	−0,02	0,00	−0,01	+0,01
98,0							4,3	197,8	+0,18	+0,02	−0,01	+0,03
98,0							4,3	198,0	−0,02	0,00	−0,01	+0,01
98,0							4,1	198,1	−0,12	−0,01	−0,01	0,00
98,05	1,9	1,4	1,9	105,8	101,7	97,6	4,0	198,7	−0,72	−0,09	−0,06	−0,03
98,0							3,6	198,0	−0,02	0,00	−0,01	+0,01
98,05							3,4	198,4	−0,42	−0,06	−0,06	0,00
98,08	1,9	1,3	1,8	105,8	101,5	97,25	3,4	198,9	−0,92	−0,11	−0,09	−0,02
97,995	1,71	1,21	1,65	105,40	101,15	96,71	3,79	197,98				*M. F* = 0,016
0,867	2,22	1,98	1,67	1,06	1,28	1,44	3,49					

Th. III.	R_1	R_2	C	Th.IV.	Th. I.'	Th.II.	R_4	$E_{2,4}$	δS	δs ber.	δsbeob.	Diff.
100,87	1,5	1,15	1,8	105,8	101,4	97,2	3,0	221,0	+0,51	+0,06	+0,09	−0,03
100,9							3,1	221,0	+0,51	+0,06	+0,06	0,00
100,93	1,9	1,15	1,7	105,7	101,3	97,1	3,2	221,1	+0,41	+0,05	+0,03	+0,02
100,95							3,0	221,2	+0,31	+0,04	+0,01	+0,03
100,95							3,0	221,6	−0,09	−0,01	+0,01	−0,02
101,0							3,0	221,9	−0,39	−0,05	−0,04	−0,01
101,1	1,9	1,1	1,6	105,7	101,2	96,8	3,0	222,7	−1,19	−0,15	−0,14	−0,01
100,95							3,0	221,2	+0,31	+0,04	+0,01	+0,03
100,95							3,1	221,4	+0,11	+0,01	+0,01	0,00
101,0	2,0	1,25	1,8	105,9	101,4	97,0	3,3	222,0	−0,49	−0,06	−0,04	−0,02
100,966	1,82	1,16	1,72	105,77	101,32	97,02	3,07	221,51				*M. F* = 0,017
8,065	2,36	1,92	1,74	1,22	1,34	1,56	2,81					

Th. III.	R_1	R_2	C	Th.IV.	Th. I.'	Th.II.	R_4	$E_{2,4}$	δS	δs ber.	δsbeob.	Diff.
102,87	2,0	1,35	1,9	106,0	101,6	97,2	3,8	237,3	+0,87	+0,11	+0,12	−0,01
102,93							3,9	237,6	+0,57	+0,07	+0,06	+0,01
102,97	2,0	1,4	1,95	106,2	101,9	97,7	3,9	237,8	+0,37	+0,04	+0,02	+0,02
102,98							4,0	237,8	+0,37	+0,04	+0,01	+0,03
103,0							4,0	238,1	+0,07	+0,01	−0,01	+0,02
103,02							4,0	238,45	−0,28	−0,03	−0,03	0,00
103,05	2,3	1,6	2,05	106,6	102,3	98,0	3,9	238,65	−0,48	−0,06	−0,06	0,00
103,0							3,7	238,4	−0,23	−0,03	−0,01	−0,02
103,02							3,6	238,65	−0,48	−0,06	−0,03	−0,03
103,08	2,2	1,5	2,0	106,6	102,2	98,0	3,6	238,95	−0,78	−0,10	−0,09	−0,01
102,992	2,12	1,46	1,97	106,35	102,00	97,72	3,84	238,17				*M. F* = 0,015
8,886	2,74	2,29	2,00	1,47	1,61	1,84	3,54					

Digitized by Google

Th.III.	R_1	R_2	C	Th.IV.	Th.I.	Th.II.	R_3	E_{t_4}	δS	δ_s ber.	δ_s beob.	Diff.
105,95	2,1	1,55	2,1	106,8	102,5	98,1	4,4	262,0	+0,61	+0,07	+0,04	+0,03
105,97							4,6	262,4	+0,21	+0,03	+0,02	+0,01
106,0	2,5	1,9	2,55	107,3	103,2	98,9	4,7	262,6	+0,01	0,00	−0,01	+0,01
106,0							5,0	262,7	−0,09	−0,01	−0,01	0,00
106,02	2,75	2,0	2,7	107,6	103,8	99,6	5,1	263,0	−0,39	−0,05	−0,03	−0,02
106,0							5,4	262,7	−0,09	−0,01	−0,01	0,00
106,0	2,9	2,1	2,9	108,0	104,1	99,9	5,5	262,75	−0,14	−0,02	−0,01	−0,01
105,95							5,7	262,4	+0,21	+0,03	+0,04	−0,01
105,98							5,6	262,6	+0,01	0,00	+0,01	−0,01
106,0	2,8	2,05	2,9	108,2	104,2	99,4	5,3	263,0	−0,39	−0,05	−0,01	−0,04
105,987	2,61	1,92	2,63	107,58	103,56	99,18	5,15	262,615				$M.F=$ 0,014
10,095	0,36	2,88	2,69	2,00	2,22	2,42	1,77					

C.

Berechnung von *T.* (Vergl. § 7 5.)

14. Februar 1872.

t	ϱ	$\varrho - t$	$t\,(\varrho - t)$	$\frac{(q_1-k)}{t\,(\varrho-t)}$	T
6,182	−9,14	−15,32	− 95	−0,015	6,167
7,009	−9,08	−16,09	−113	−0,018	6,991
8,223	−8,38	−16,60	−136	−0,021	8,202
9,002	−8,08	−17,10	−154	−0,024	8,998
10,201	−7,91	−18,11	−185	−0,029	10,172

15. März 1872.

t_1	ϱ_1	$\varrho_1 - t_1$	$t_1\,(\varrho_1 - t_1)$	$\frac{(q_1-k)}{t_1\,(\varrho_1-t_1)}$	T_1
6,072	1,73	−4,34	−26	−0,004	6,068
6,867	3,49	−3,38	−23	−0,003	6,864
8,065	2,81	−5,25	−42	−0,006	8,059
8,886	3,54	−5,35	−48	−0,007	8,879
10,095	4,77	−5,32	−54	−0,008	10,087

D.

Berechnung von τ', der Temperatur vom Cylinder bis zum Scalentheil 0.

a) Berechnung der Temperatur des ersten Fusses.

t	τ_1	u	$t-u$	τ_1-u	$log\,t-u$	$log\,\tau_1-u$	$log\,\frac{t-u}{\tau_1-u}$	λx	$t-\tau_1$	$\frac{t-\tau_1}{\lambda x}$	$\tau_{,,}$
6,18	+7·73	−9,27	15,45	1,54	1,1889	0,1875	1,0014	2,30	+13,91	+6,05	−3,22
7,01	+7·44	−9,09	16,10	1,65	1,2068	0,2175	0,9893	2,28	+14,45	+6,34	−2,75
8,22	+6·54	−8,65	16,87	2,11	1,2271	0,3243	0,9028	2,08	+14,76	+7,10	−1,55
9,02	+6·47	−8,48	17,50	2,01	1,2430	0,3032	0,9398	2,16	+15,49	+7,17	−1,31
10,20	+6·42	−8,41	18,61	1,99	1,2697	0,2988	0,9709	2,23	+16,62	+7,45	−0,96
6,07	+1·36	+0,47	5,60	0,89	0,7482	0,9494−1	0,7988	1,84	+ 4,71	+2,56	+3,03
6,87	+2·22	+1,06	5,81	1,16	0,7642	0,0645	0,6997	1,61	+ 4,65	+2,89	+3,95
8,06	+2·36	+1,22	6,84	1,14	0,8351	0,0569	0,7782	1,79	+ 5,70	+3,18	+4,40
8,89	+2·74	+1,47	7,42	1,27	0,8704	0,1038	0,7666	1,76	+ 6,15	+3,50	+4,97
10,10	+3·36	+2,00	8,10	1,36	0,9085	0,1335	0,7750	1,78	+ 6,74	+3,78	+5,78

b) Berechnung von:

$$\tau' = \frac{1{,}1\,t + \tau_{,,} + \tau_2 + \frac{\tau_1+\tau_2}{2} + 4.\,\frac{\tau_3+\tau_4}{2} + 5.\,\frac{\tau_5+\tau_6}{2} + 13.\,\tau_6}{26{,}1}$$

$1{,}1\,t$	+ 6,80	+ 7,71	+ 9,04	+ 9,92	+ 11,22	+ 6,68	+ 7,56	+ 8,87	+ 9,78	+ 11,11
$\tau_{,,}$	− 3,22	− 2,75	− 1,55	− 1,31	− 0,96	+ 3,03	+ 3,95	+ 4,40	+ 4,97	+ 5,78
τ_2	− 8,81	− 8,63	− 7,95	− 7,81	− 7,33	+ 1,15	+ 1,98	+ 1,92	+ 2,29	+ 2,98
$\frac{\tau_1+\tau_2}{2}$	− 8,34	− 8,16	− 7,43	− 7,29	− 7,23	+ 1,13	+ 1,94	+ 2,05	+ 2,87	+ 3,02
$4.\,\frac{\tau_3+\tau_4}{2}$	− 36,44	− 35,96	− 33,96	− 33,20	− 32,90	+ 2,74	+ 5,46	+ 5,92	+ 6,94	+ 9,38
$5.\,\frac{\tau_5+\tau_6}{2}$	− 46,50	− 45,75	− 43,40	− 42,32	− 42,07	+ 2,57	+ 5,85	+ 6,40	+ 7,70	+ 10,55
$13.\,\tau_6$	−120,25	−119,73	−114,27	−111,41	−109,72	+ 8,97	+ 18,72	+ 20,28	+ 23,92	+ 31,46
$26{,}1.\tau'$	−216,78	−213,27	−199,52	−193,62	−189,39	+ 26,27	+ 45,46	+ 49,84	+ 58,47	+ 74,18
τ'	− 8,31	− 8,17	− 7,64	− 7,42	− 7,26	+ 1,01	+ 1,74	+ 1,91	+ 2,24	+ 2,84

Digitized by Google

E.

Berechnung von y in erster Näherung nach den Beobachtungen vom 14. Februar 1872.

T	S	$T_{n+1}-T_n$	$S_{n+1}-S_n$	$log(T_{n+1}-T_n)$	$log(S_{n+1}-S_n)$	$log\ y$
6,167	178,81	0,824	16,32	0,9159-1	1,2127	0,7032-2
6,991	195,13	1,211	24,215	0,0831	1,3841	0,6990-2
8,202	219,345	0,796	16,01	0,9009-1	1,2044	0,6965-2
8,998	235,355	1,174	23,675	0,0697	1,3743	0,6934-2
10,172	259,03					

F.

Berechnung von z in erster Näherung.

T	τ'	S	T_1	τ_1'	S_1	$S-S_1$	$y\,(S-S_1)'$	T_1'	$T-T_1$	$\tau_1'-\tau'$	z	Diff.
6,167	-8,31	178,81	6,068	+1,01	181,91	-3,10	-0,137	5,911	0,256	9,32	0,02746	-0,00051
6,991	-8,17	195,13	6,864	+1,74	197,98	-2,85	-0,143	6,721	0,270	9,91	0,02724	-0,00039
8,202	-7,64	219,345	8,059	+1,91	221,51	-2,165	-0,108	7,951	0,251	9,55	0,02628	+0,00067
8,998	-7,42	235,355	8,879	+2,24	238,17	-2,815	-0,140	8,730	0,250	9,66	0,02681	+0,00014
10,172	-7,26	259,03	10,087	+2,84	262,615	-3,585	-0,178	9,909	0,263	10,10	[0,02604]	[0,00091]
											0,02695	0,00040

G.

Correction der Röhrentemperatur.

τ'	-8,31	-8,17	-7,64	-7,42	-7,26	+1,01	+1,74	+1,91	+2,24	+2,84	
ϱ	+9,14	-9,08	-8,38	-8,08	-7,91	+1,73	+3,49	+2,81	+3,54	+4,77	
$\varrho-\tau'$	-0,83	-0,91	-0,74	-0,66	-0,65	-0,72	+1,75	+0,90	+1,30	+1,93	
$f(\varrho-\tau')$	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	+0,01	+0,03	+0,02	+0,02	+0,03	
τ	-8,32	-8,19	-7,65	-7,43	-7,27	+1,02	+1,77	+1,93	+2,26	+2,87	

H.

Reduction der Beobachtungen auf $\tau = 7{,}75$.

T	τ	S	$7{,}75-\tau$	$=(7{,}75-\tau)'$	$T^{(7{,}75)}$	$y\,(S_1-S)$
6,167	-8,32	178,81	+16,07	-0,433	5,734	+0,157
6,991	-8,19	195,13	+15,94	-0,430	6,561	+0,143
8,202	-7,65	219,345	+15,40	-0,415	7,787	+0,108
8,998	-7,43	235,355	+15,18	-0,409	8,589	+0,140
10,172	-7,27	259,03	+15,02	-0,405	9,767	[+0,178]

T_1	τ_1	S_1	$7{,}75-\tau_1$	$=(7{,}75-\tau_1)'$	$T_1^{(7{,}75)}$	$T_1^{(7{,}75)}$ ber.	Mittel.	Diff.
6,068	+1,02	181,91	+6,73	-0,181	5,887	5,891	5,889	+0,004
6,864	+1,77	197,98	+5,98	-0,161	6,703	6,704	6,704	+0,001
8,059	+1,93	221,51	+5,82	-0,157	7,902	7,895	7,899	-0,007
8,879	+2,26	238,17	+5,49	-0,148	8,731	8,729	8,730	-0,002
10,087	+2,87	262,615	+4,88	-0,131	9,956	[9,945]	9,956	[-0,011]
								0,004

I.

Zweite Näherung für y.

S_1	$T_1^{(7{,}75)}$	$\Delta_1 S_1$	$\Delta_1 T_1^{(7{,}75)}$	$log\ \Delta_1 S_1$	$log\ \Delta_1 T_1^{(7{,}75)}$	$log\ y$
181,91	5,889	16,07	0,815	1,206602	0,911116-1	0,70514-2
197,98	6,704	23,53	1,195	1,371162	0,07737	0,70575-2
221,51	7,899	16,66	0,831	1,221617	0,91960-1	0,69793-2
238,17	8,730	24,445	1,226	1,388119	0,08849	0,70030-2
262,615	9,956					

Digitized by Google

K.

Zweite Näherung für z.

T	τ	S	T_1	τ_1	S_1	$S-S_1$	$y(S-S_1)$	T_1'	$T-T_1'$	$\tau_1-\tau$	$-z$	Diff.
6,167	−8,32	178,81	6,068	+1,02	181,91	−3,10	−0,157	3,911	0,256	9,34	0,02741	−0,00047
6,991	−8,19	195,13	6,864	+1,77	197,98	−2,85	−0,145	6,719	0,272	9,96	0,02731	−0,00037
8,202	−7,65	219,345	8,059	+1,93	221,51	−2,165	−0,108	7,951	0,251	9,58	0,02620	+0,00074
8,998	−7,13	235,355	8,879	+2,26	238,17	−2,815	−0,141	8,738	0,260	9,69	0,02683	+0,00011
10,172	−7,27	259,03	10,087	+2,87	262,615	−3,585	−0,180	9,907	0,265	10,14	[0,02613]	
											0,02694	

L.

Dritte Näherung für y. Berechnung von $x + z$. 7,75.

$T\,(^{1,75})$	$y(S_1-S)$	$T_1^{(1,75)}$ ber.	$T_1^{(1,75)}$	Mittel.	S_1	$A_1\,T_1^{(1,75)}$	$A_1\,S_1$	$log A_1\,S_1$	$log A_1\,T_1^{(1,75)}$	$log\,y.$	y
5,734	+0,157	5,891	5,887	5,889	181,91	0,816	16,07	0,91169−1	1,20602	0,70567−2	0,050777
6,561	+0,145	6,706	6,703	6,705	197,98	1,194	23,53	0,07700	1,37162	0,70538−2	0,050743
7,787	+0,108	7,895	7,902	7,899	221,51	0,832	16,66	0,92012−1	1,22167	0,69845−2	0,049946
8,589	+0,141	8,730	8,731	8,731	238,17	1,225	24,445	0,08814	1,38819	0,69995−2	0,050113
9,767	+0,180	[9,945]	9,956	9,956	262,615						

$log\,S_1$	$log\,y\,S_1$	$y\,S_1$	$x + z$. 7,75
2,25986	0,96553	9,237	−3,348
2,29662	1,00200	10,046	−3,341
2,34539	1,04384	11,062	−3,163
2,37689	1,07684	11,935	−3,204
2,41932			

M.

Die Berechtigung zur Interpolation geprüft.

$A_2\,T_1^{(1,75)}$	$A_2\,S_1$	$log A_2\,T_1^{(1,75)}$	$log\,A_2\,S_1$	$log\,y$	$log\,S_n$	$log\,yS_n$	yS_n	$x + z$ 7,75
2,010	39,60	0,30320	1,59770	0,70350−2	2,25986	0,96536	9,233	−3,344
2,026	40,19	0,30664	1,60412	0,70252−2	2,29662	0,99914	9,980	−3,275
2,057	41,105	0,31323	1,61389	0,69934−2	2,34539	1,04473	11,083	−3,186

$log\,y\,S_{n+1}$	$y\,S_{n+1}$	T_{n+1} ber.	Diff.
1,00212	10,049	6,705	0,000
1,04791	11,166	8,891	−0,008
1,07623	11,919	8,733	+0,002

N.

Berechnung der Tafel für $T^{(1,75)}$

S	$^{1}log\,S$	$log\,y\,S$	yS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$P.$	$P.$
160	2,20412	0,00979	8,124	4,776	4,827	4,878	4,928	4,979	5,030	5,081	5,132	5,182	5,233	0,1	0,005
170	2,23045	0,03612	8,632	5,284	5,335	5,386	5,436	5,487	5,538	5,589	5,640	5,690	5,741	0,2	0,010
180	2,25527	0,06094	9,140	5,792	5,843	5,894	5,944	5,995	6,046	6,097	6,148	6,198	6,249	0,3	0,015
190	2,27875	0,08442	9,648	6,300	6,351	6,402	6,452	6,503	6,554	6,605	6,656	6,707	6,757	0,4	0,020
200	2,30103	1,00641	10,149	6,808	6,859	6,909	6,960	7,011	7,062	7,112	7,163	7,214	7,264	0,5	0,026
210	2,32222	1,02760	10,656	7,315	7,366	7,416	7,467	7,518	7,569	7,619	7,670	7,721	7,771	0,6	0,031
220	2,34242	1,04780	11,163	7,822	7,873	7,923	7,973	8,023	8,073	8,123	8,173	8,223	8,273	0,7	0,036
230	2,36173	1,06018	11,486	8,323	8,373	8,423	8,473	8,523	8,573	8,623	8,673	8,723	8,773	0,8	0,041
240	2,38021	1,08016	12,027	8,823	8,873	8,923	8,973	9,023	9,074	9,124	9,174	9,224	9,274	0,9	0,046
250	2,39794	1,09789	12,528	9,324	9,374	9,424	9,474	9,524	9,575	9,625	9,675	9,725	9,775		
260	2,41497	1,11492	13,029	9,825	9,875	9,925	9,975	10,025	10,076	10,126	10,176	10,226	10,276		
270	2,43136	1,13131	13,530	10,326	10,376	10,426	10,476	10,526	10,577	10,627	10,677	10,727	10,777		
280	2,44716	1,14711	14,032	10,828	10,879	10,928	10,978	11,028	11,079	11,129	11,179	11,229	11,279		

Digitized by Google

O.

Correctionstafel.

τ	C	τ	C	τ	C	τ	C	$P.$	$P.$
-10	+0,478	0	+0,209	+10	-0,061	+20	-0,330	0,1	0,003
- 9	+0,451	+1	+0,182	+11	-0,088	+21	-0,357	0,2	0,005
- 8	+0,424	+2	+0,155	+12	-0,115	+22	-0,384	0,3	0,008
- 7	+0,397	+3	+0,128	+13	-0,142	+23	-0,411	0,4	0,011
- 6	+0,370	+4	+0,101	+14	-0,169	+24	-0,438	0,5	0,014
- 5	+0,343	+5	+0,074	+15	-0,196	+25	-0,465	0,6	0,016
- 4	+0,316	+6	+0,047	+16	-0,223	+26	-0,492	0,7	0,019
- 3	+0,289	+7	+0,020	+17	-0,250	+27	-0,519	0,8	0,022
- 2	+0,262	+8	-0,007	+18	-0,277	+28	-0,546	0,9	0,024
- 1	+0,235	+9	-0,034	+19	-0,304	+29	-0,573		

P.

Berechnung der älteren Beobachtungen nach den Tafeln.

a) Beobachtungen vom 21. November 1871.

Die Temperatur des Wassers gemessen durch Th. I., 3 resp. 18 Fuss über dem Wasser waren Th. II. und IV. angebracht, beide in Kupferröhrenstücke eingeschlossen. Th. II. und IV. wurden vor der ersten, nach der fünften und nach der zehnten Beobachtung jeder Reihe abgelesen.

Th. I.		Th. II.		Th. IV.		M	E_{24}	$M.F.$
s	t	s	τ_1	s	τ_2			
112,105	6,193	87,70	-2,11	97,25	-2,43	-2,27	182,485	0,037
114,165	7,094	87,87	-2,04	97,41	-2,36	-2,15	200,49	0,027
116,12	7,950	88,50	-1,79	97,93	-2,17	-1,98	217,28	0,044
118,015	8,778	88,47	-1,80	97,93	-2,12	-1,96	233,56	0,043
121,115	10,134	88,40	-1,83	98,00	-2,10	-1,96	260,49	0,030

b) Beobachtungen vom 24. November 1871.

Anordnung wie am 21. November 1871. In der letzten Reihe sind 15 Beobachtungen angestellt.

Th. I.		Th. II.		Th. IV.		M	E_{24}	$M.F.$
s	t	s	τ_1	s	τ_2			
112,130	6,187	94,69	+0,66	103,87	+0,37	+0,51	183,85	0,029
114,125	7,060	95,00	+0,78	104,22	+0,52	+0,65	201,08	0,027
116,055	7,904	95,62	+1,03	105,05	+0,88	+0,95	218,04	0,033
118,085	8,792	96,57	+1,40	105,77	+1,19	+1,30	235,82	0,017
121,050	10,089	96,33	+1,31	106,66	+1,15	+1,23	261,53	0,019

c) Berechnung des Proportionalitätsfactors nach den Beobachtungen vom 15. März 1872.

t	τ	M	$t-M$	$\tau-M$	f
6,07	1,02	0,57	5,50	0,45	0,0819
6,87	1,77	1,26	5,61	0,51	0,0910
8,06	1,93	1,37	6,69	0,56	0,0838
8,89	2,27	1,64	7,25	0,63	0,0869
10,10	2,88	2,21	7,89	0,67	0,0849
					0,0857

Digitized by Google

d) Berechnung von τ für die Beobachtungen vom 21. und 24. November 1871.

t	M	$t-M$	$f(t-M)$	$-\tau$
6,19	−2,27	8,46	0,73	−1,54
7,09	−2,15	9,24	0,79	−1,36
7,95	−1,98	9,93	0,85	−1,13
8,78	−1,96	10,74	0,92	−1,04
10,13	−1,96	12,09	1,04	−0,92
6,19	+0,51	5,68	0,49	+1,00
7,06	+0,65	6,41	0,55	+1,20
7,90	+0,95	6,95	0,60	+1,55
8,79	+1,30	7,49	0,64	+1,94
10,09	+1,23	8,86	0,76	+1,99

e) Berechnung von t nach den Tafeln.

S	τ	$T^{(\tau,75)}$	c	T	ϱ	$\varrho-T$	$T(\varrho-T)$	$\frac{-(\varrho_1-k)}{T(\varrho-T)}$	t ber.	t beob.	Diff.
189,485	−1,54	5,918	+0,250	6,168	−2,43	− 8,60	− 53	+0,009	6,177	6,193	−0,016
200,49	−1,36	6,833	+0,245	7,078	−2,36	− 9,44	− 67	+0,010	7,088	7,094	−0,006
217,28	−1,13	7,684	+0,239	7,923	−2,17	−10,09	− 80	+0,013	7,936	7,950	−0,014
233,56	−1,04	8,501	+0,236	8,723	−2,12	−10,86	− 97	+0,015	8,752	8,778	−0,026
260,49	−0,92	9,849	+0,234	10,083	−2,10	−12,18	−122	+0,019	10,102	10,134	−0,032
183,85	+1,00	5,987	+0,182	6,169	+0,37	− 5,80	− 36	+0,005	6,174	6,187	−0,013
201,08	+1,20	6,863	+0,177	7,040	+0,52	− 6,52	− 46	+0,007	7,047	7,060	−0,013
218,04	+1,55	7,723	+0,167	7,890	+0,88	− 7,01	− 55	+0,009	7,899	7,904	−0,005
235,82	+1,94	8,614	+0,157	8,771	+1,19	− 7,58	− 66	+0,010	8,781	8,792	−0,011
261,53	+1,99	9,901	+0,155	10,056	+1,15	− 8,91	− 90	+0,014	10,070	10,089	−0,019

§ 16. Die Berichtigung von E_0, E_1, E_2, E_4, E_8, E_{16}.

Im Folgenden theile ich die Beobachtungen soweit mit, dass eine vollständige Controlle der Rechnung ermöglicht ist, und gebe auch von letzterer soviel, dass der Gang derselben ersichtlich bleibt und ein Einblick in die Zuverlässigkeit der Resultate gewonnen werden kann.

In letzterer Beziehung verweise ich besonders auf die Columne *M. F.*, welche den mittleren Fehler in Scalentheilen des Normalthermometers angiebt, und auf die letzte Columne der Berechnung von z und der Berechnung der älteren Beobachtungen nach den Tafeln.

Bei E_0, E_1, E_2, E_4, E_8 ist z aus Beobachtungen ermittelt, welche in einem Zeitraum von höchstens drei Tagen angestellt sind, innerhalb welcher merkliche moleculare Aenderungen im Glase der Normalthermometer wie der Erdthermometer kaum eingetreten sein werden, so dass also z hier nicht behaftet ist mit einem Fehler in Folge einer ungenauen Bestimmung des Nullpunkts. Und in der That, reducirt man die Beobachtungen aufeinander (letzte Columne der Berechnung von z), so sind die Differenzen sehr gering; im Mittel noch nicht 0,005 Centigrade.

Die älteren Beobachtungen sind in Folge der mangelhaften Bestimmung der Röhrentemperatur zur Entwerfung der Tafeln nicht mit verwendbar, indessen leisten sie wesentliche Dienste, da sie die Beantwortung der Frage zulassen, ob sich das Erdthermometer inzwischen geändert hat oder nicht. Man braucht nur aus den Scalentheilen und der Röhrentemperatur die Temperatur des Cylinders zu berechnen und mit der beobachteten zu vergleichen.

Die Differenzen übersteigen selten 0,03 Centigrade, mit Ausnahme der Thermometer E_1 und E_2, wo ein Theil derselben von einem Fehler in dem Nullpunkt des Normalthermo-

Digitized by Google

meters herzurühren scheint, indessen doch noch ein Theil übrig bleibt, den ich molecularen Aenderungen, sei es des Normalthermometers, sei es des Erdthermometers, zuzuschreiben geneigt bin.

Aber gerade die längeren — und also die wichtigeren — Thermometer weisen nur geringe Differenzen auf.

E_0.

Beobachtungen vom 17. Januar 1872.

Im Freien.

Die Temperatur des Wassers gemessen durch Th. III., in das Kupferrohr eingesenkt R_1, R_2, R_3, resp. ½, 1, 1½ Fuss über dem Wasser. Neben R_3 Th. II. in ein Kupferröhrenstück eingeschlossen, neben der Mitte der Scala Th. IV. in Glasumhüllung. Bei jeder Beobachtung wurden sämmtliche Thermometer abgelesen. Maxima beobachtet. Mittel aus je zehn Beobachtungen.

Th. III.		R_1		R_2		R_3		Th. II.		Th. IV.		E_0	*M.F.*
s	*t*	*s*	τ_1	*s*	τ_2	*s*	τ_3	*s*	$\tau_{II.}$	*s*	*q*	*S*	
82,005	0,443	-1,35	-1,62	-2,00	-2,02	-1,72	-2,09	87,60	-2,16	98,17	-2,06	181,03	0,023
100,980	8,093	+0,74	+1,00	-1,11	-0,90	-1,31	-1,58	87,81	-2,08	97,97	-2,14	224,50	0,019
120,030	15,804	+2,85	+3,66	-0,35	+0,04	-1,07	-1,25	88,05	-1,98	97,91	-2,17	268,19	0,040
139,955	23,881	+6,10	+7,70	+1,11	+1,86	-0,44	-0,50	88,53	-1,79	98,14	-2,07	314,09	0,040

Beobachtungen vom 18. Januar 1872.

Im geheizten Zimmer.

Anordnung wie am Tage vorher, nur R_2 und R_3 vertauscht. Zwei Reihen Minima dann Maxima. Mittel aus je zehn Beobachtungen, in den letzten beiden Reihen aus je fünfzehn.

Th. III.		R_1		R_3		R_2		Th. II.		Th. IV.		E_0	*M.F.*
s	*t*	*s*	τ_1	*s*	τ_3	*s*	τ_2	*s*	$\tau_{II.}$	*s*	*q*	*S*	
81,985	0,435	7,70	9,94	11,47	14,15	13,01	16,55	139,32	18,15	148,48	19,57	182,545	0,034
101,005	8,105	10,40	12,94	13,00	16,05	13,97	17,75	141,73	19,08	150,60	20,47	226,265	0,029
120,030	15,804	13,48	16,83	14,51	17,92	14,86	18,86	142,66	19,44	150,84	20,58	270,120	0,012
139,975	23,890	16,92	21,11	16,43	20,35	16,02	20,32	144,68	20,22	152,19	21,15	316,340	0,036
159,937	31,995	20,15	25,07	18,00	22,33	17,09	21,65	143,77	19,87	151,64	20,92	362,930	0,044
179,953	40,112	23,56	29,33	19,70	24,47	17,75	22,47	144,99	20,34	151,81	20,99	409,820	0,039

Beobachtungen vom 11. Februar 1872.

Im geheizten Zimmer.

Anordnung wie am 18. Januar 1872. Neben der Messingfassung war noch Th. I.′ in Kupferumhüllung angebracht. Zwei Reihen Minima, dann Maxima. Mittel aus je zehn Beobachtungen.

Th. III.		R_1		R_3		R_2		Th. II.		Th. I.′		Th. IV.		E_0	*M.F.*
s	*t*	*s*	τ_1	*s*	τ_3	*s*	τ_2	*s*	$\tau_{II.}$	*s*	$\tau_{I.}$	*s*	*q*	*S*	
81,960	0,568	7,94	9,93	11,44	14,12	12,84	16,34	138,87	18,00	145,05	18,63	147,58	19,34	183,37	0,032
100,957	8,219	10,40	12,94	12,70	15,68	13,60	17,29	140,91	18,79	147,01	19,40	148,97	19,93	227,03	0,022
120,040	15,934	13,59	16,96	14,52	17,93	14,75	18,73	142,85	19,54	148,86	20,12	150,23	20,47	271,09	0,025
139,990	24,013	16,82	20,99	16,23	20,10	15,68	19,90	143,81	19,91	149,76	20,47	150,62	20,64	317,38	0,025
159,955	32,108	20,13	25,04	18,06	22,41	16,69	21,16	144,87	20,32	150,31	20,68	150,87	20,75	363,90	0,007
179,865	40,181	23,40	29,13	19,53	24,26	17,29	21,90	144,53	20,19	148,81	20,10	149,39	20,11	410,50	0,028

Digitized by Google

Beobachtungen vom 23. December 1871.

Im ungeheizten Zimmer.

Die Temperatur der Kochsalzlösung (vergl. § 10 p. 51) gemessen durch Th. I., Th. III. und IV., in Kupferröhrenstücke eingeschlossen, waren in der Mitte und neben der Messingfassung angebracht.

Th. I.		Th. III.		Th. IV.		E_0	$M.F.$
s	t	s	τ	s	τ_2	S	
80,230	– 7,779	88,71	+3,11	111,14	+3,55	134,85	0,043
79,450	– 8,119	88,96	+3,21	111,54	+3,73	132,87	0,037
69,970	–12,250	86,97	+2,41	109,74	+2,95	109,68	0,042
80,025	– 7,868	86,91	+2,39	110,12	+3,11	134,24	0,035
87,985	– 4,339	87,03	+2,44	110,06	+3,09	153,89	0,037

Formel zur Berechnung von τ.

Nach einer vorläufigen Messung vom Cylinder bis zur Marke 4 cm. $=$ 0,13 Fuss (diese befanden sich im Wasser) und vom obersten eingesenkten Thermometer bis zum Scalentheil 0: 0,8 Fuss. Ist die Temperatur des ersten halben Fusses $\tau_{,,}$ ferner die Temperatur beim Scalentheil 0 τ_4 (am 11. Febr. 1872 gegeben durch Th. I.', am 17. und 18. Januar 1872. Mittel von II. und IV.) so die Temperatur der Röhre vom Cylinder bis zum Scalentheil 0:

$$\tau' = \frac{0{,}13\ t + 0{,}5\ \tau_{,,} + 0{,}5 \cdot \frac{\tau_1+\tau_2}{2} + 0{,}5\ \frac{\tau_2+\tau_3}{2} + 0{,}8\ \frac{\tau_3+\tau_4}{2}}{2{,}13}.$$

Nach der directen Beobachtung Nullpunkt 178,6, y in erster Näherung 0,177, folglich:

$$\frac{S_0\ y_0}{V_0} = 0{,}177.\quad 0{,}000159.\quad 178{,}6 = 0{,}00501.$$

$-z$ ist nach früheren Rechnungen 0,0160, folglich:

$$\tau = \tau' + \frac{0{,}005}{0{,}016}\ (\varrho - \tau') = \tau' + \frac{\varrho - \tau'}{3{,}2}$$

Für die Beobachtungen vom 23. December 1871 ist τ nach § 11, pag. 54 (vergl. E_{t_0} P, c, d) berechnet; der Factor f nach den ersten drei Beobachtungen vom 18. Januar 1872 $= 0{,}190$.

Zusammenstellung der Data zur weiteren Rechnung.

18. Januar 1872.

t_1	τ_1	S_1	ϱ_1	T_1
0,435	14,77	182,545	19,57	0,437
8,105	16,90	226,265	20,47	8,121
15,804	18,78	270,12	20,58	15,816
23,890	21,07	316,34	21,15	23,880
31,995	22,90	362,93	20,92	31,939
40,112	24,85	409,82	20,99	39,992

11. Februar 1872.

t	τ	S	ϱ	T
0,568	14,72	183,37	19,34	0,570
8,219	16,56	227,03	19,93	8,234
15,934	18,77	271,09	20,47	15,945
24,013	20,78	317,38	20,64	24,000
32,111	22,80	363,90	20,75	32,054
40,181	24,37	410,50	20,11	40,054

17. Januar 1872.

t	τ	S	ϱ	T
0,443	–1,77	181,05	–2,06	0,443
8,093	–0,41	224,50	–2,14	8,080
15,804	+0,91	268,19	–2,17	15,759
23,881	+2,79	314,09	–2,07	23,784

23. December 1871.

t	τ	S	ϱ	T
– 7,779	+1,22	134,85	3,55	– 7,793
– 8,119	+1,27	132,87	3,73	– 8,134
–12,250	–0,16	109,68	2,95	–12,279
– 7,868	+0,73	134,24	3,11	– 7,881
– 4,399	+1,40	153,89	3,09	– 4,404

Digitized by Google

Berechnung von z.

Es sind nur die Beobachtungen vom 17. und die entsprechenden vom 18. Januar 1872 benutzt, weil dann kein Fehler wegen der Aenderung des Th. III. zu befürchten ist.

1)						2)			
T	T_1'	τ	τ_1	$T-T_1'$	$\tau-\tau_1$	$-z$	Diff.	T_1ber.	T_1ber. $-T_1$
0,443	0,173	−1,77	14,77	0,270	16,54	0,01632	−0,00037	0,443	+0,006
8,080	7,810	−0,41	16,90	0,270	17,31	0,01560	+0,00035	8,115	−0,006
15,759	15,478	+0,91	18,78	0,281	17,87	0,01573	+0,00022	15,812	−0,004
23,784	23,489	+2,79	21,07	0,295	18,27	0,01614	−0,00019	23,883	+0,003
						0,01595	0,00028		0,005

1) T_1' ist T_1 auf S reducirt. 2) T_1 ber. bedeutet T auf S_1 und τ_1 reducirt.

Vergleichung der Beobachtungen vom 11. Februar 1872 und 18. Januar 1872.

Reducirt man die ersteren auf S_1 und τ_1, so erhält man:

T red. =	0,423	8,094	15,775	23,814	31,885	39,929.
T_1	0,437	8,121	15,816	23,880	31,939	39,992.
Diff.	−0,014	−0,028	−0,041	−0,066	−0,054	−0,063.

Diese ziemlich bedeutenden Differenzen, welche ausserhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler liegen, glaube ich molecularen Aenderungen des Glases von Th. III. zuschreiben zu dürfen, die bei der erneuten Bestimmung des Siedepunktes am 3. Februar 1872 eingetreten sind.

Vergleichung mit der directen Bestimmung des Nullpunkts.

Am 24. Januar 1872 wurde beobachtet 178,6. Diese Beobachtung auf die erste vom 18. Januar 1872 reducirt giebt 0,460. Die Beobachtungen vom 17. Januar 1871 und 11. Februar 1872 waren auch schon auf dieselbe reducirt. Ertheilt man den Werthen:

17. Januar 1872	0,443	
18. Januar 1872	0,437	
11. Februar 1872	0,423	
24. Januar 1872	0,460	gleiches Gewicht, so ist das Mittel
	0,440.	

Reduction auf $\tau = 7{,}75$ und Berechnung der Constanten für die einzelnen Intervalle.

T	τ	$T^{(7,75)}$	S	$\log y$	y	$z+z\,7{,}75$
−12,279	− 0,16	−12,405	109,68	0,25453−1	0,17970	−32,115
− 7,778[1]	+ 1,22	− 7,882	134,85	0,24886−1	0,17736	−31,799
− 4,404	+ 1,40	− 4,505	153,89	0,24669−1	0,17648	−31,663
+ 0,440[2]	14,77	+ 0,552	182,545	0,24619−1	0,17640	−31,648
8,118	16,90	8,264	226,265	0,24593−1	0,17617	−31,597
15,814	18,78	15,990	270,19	0,24382−1	0,17532	−31,367
23,881[3]	21,07	24,093	316,34	0,23955−1	0,17360	−30,923
31,939	22,90	32,181	362,93	0,23655−1	0,17241	−30,590
39,992	24,85	40,265	409,82			

1) Die zweite und vierte Beobachtung vom 23. December 1871 auf die erste reducirt giebt −7,777 und 7,779; hier ist das Mittel dieser beiden Beobachtungen verwandt. 2) Dieser und die folgenden drei Werthe Mittel aus denen vom 17. u. 18. Januar 1872. 3) Beobachtungen vom 18. Januar 1872.

Digitized by Google

Die Beobachtungen vom 17. und 18 Januar 1872 sind ausschliesslich benutzt, weil damals der Nullpunkt des Th. III. constant geworden war und auch die übrigen Erdthermometer mit Normalthermometern verglichen sind, die sich in diesem Zustande befanden.

Die mit Hülfe dieser Constanten berechnete Tafel theile ich nicht mit.

Die Berechtigung zur Interpolation geprüft.

Durch Interpolation zwischen einem Punkte und dem zweitfolgenden sind für die zwischenliegenden nachstehende Werthe von $T^{(7,75)}$ berechnet:

$T^{(7,75)}$ ber.:	-7,907	-4,515	+0,350	8,259	15,971	24,052	32,153
$T_1^{(7,75)}$ beob.:	-7,882	-4,505	+0,352	8,264	15,990	24,093	32,181
Diff.:	-0,025	-0,010	-0,002	-0,005	-0,019	-0,041	-0,028

Die einzig bedeutende Differenz zeigt sich an einer Stelle, an der später nicht gerade viele Beobachtungen liegen.

Berechnung der älteren Beobachtungen nach den Tafeln*)

*) (oder mit Benutzung obiger Constanten).

Beobachtungen vom 14. December 1871.

Die Temperatur des Wassers gemessen durch Th. I., Th. II. und III. in Kupferumhüllung 1 und 2½ Fuss über dem Wasser angebracht.

Th. I.		Th. II.		Th. III.		E_m	$M.F.$	M	1) τ	2) T	T ber.	Diff.
s	t	s	τ_1	s	τ_2	S						
98,885	0,382	104,72	4,62	95,32	5,79	181,11	0,035	5,20	4,56	0,382	0,349	-0,039
117,105	8,350	104,19	4,41	93,83	5,19	226,56	0,041	4,80	5,39	8,346	8,353	+0,007
135,970	16,595	106,85	5,46	94,32	5,39	273,24	0,033	5,42	7,37	16,566	16,544	-0,022
154,050	24,467	113,77	8,19	96,39	6,22	318,14	0,023	7,20	10,37	24,397	24,364	-0,033

1) $M = \frac{\tau_1 + \tau_2}{2}$. 2) Der zur Berechnung von τ erforderliche Factor ist für jede der Beobachtungen besonders aus der entsprechenden Beobachtung vom 17. Januar 1872 abgeleitet.

Beobachtungen vom 12. December 1871.

Aeussere Anordnung wie oben.

Th. I.		Th. II.		Th. III.		E_m	$M.F.$	$M.$	1) τ	T	Tber.	Diff.
s	t	s	τ_1	s	τ_2	S						
99,200	0,526	134,63	16,31	129,12	19,44	183,015	0,029	17,87	14,02	0,528	0,535	+0,007
116,960	8,289	136,99	17,23	132,26	20,71	227,330	0,038	18,97	16,35	8,305	8,313	+0,008
136,140	16,670	138,58	17,84	133,02	21,02	274,965	0,033	19,43	18,62	16,682	16,665	-0,017
153,925	24,412	141,42	18,94	132,80	20,93	319,150	0,035	19,93	20,47	24,399	24,378	-0,021
172,020	32,267	142,26	19,27	129,60	19,63	364,215	0,038	19,45	22,23	32,203	32,172	-0,031
188,110	39,248	146,41	20,87	131,41	20,37	404,635	0,043	20,62	24,64	39,132	39,100	-0,032

1) Der Factor ist für jede Beobachtung besonders aus der entsprechenden vom 18. Jan. 1871 bestimmt.

Die Differenzen sind nicht bedeutend zu nennen, besonders wenn man berücksichtigt, dass die Berichtigung mit verschiedenen Normalthermometern vorgenommen wurde und dass die Berechnung der Röhrentemperatur für die Beobachtungen vom 12. und 14. December 1871 doch immer etwas unsicher bleibt.

Digitized by Google

E_1.

Beobachtungen vom 13. Januar 1872.

Im Freien.

Die Temperatur des Wassers gemessen durch Th. I., in das nebengebundene Kupferrohr eingesenkt R_{II}, R_{III}, R_2 in 1, 2, 3 Fuss Höhe. In gleicher Höhe mit R_1 Th. II., neben R_2 Th. III. angebracht. Th. IV. in Glas eingeschlossen neben der Scala. Bei der letzten Reihe Mittel aus zwölf Beobachtungen. Ferner Th. II. R_1 etc. in der letzten Reihe nach jeder zweiten Beobachtung abgelesen.

Th. I.		Th. II.		R_1		Th. III.		R_2		R_3		Th. IV.		E_1	$M.F.$
s	t	s	$\tau_{II.}$	s	τ_I	s	τ_{III}	s	τ_2	s	τ_3	s	φ	S	
99,020	0,423	73,07	-8,00	-5,64	-7,02	60,70	-8,15	-6,30	-7,83	-6,56	-7,87	84,65	-7,89	122,99	0,013
106,955	3,891	72,65	-8,17	-5,75	-7,16	60,48	-8,24	-6,43	-7,99	-6,84	-8,23	84,52	-7,95	168,60	0,026
115,965	7,834	72,35	-8,29	-5,46	-6,79	59,80	-8,51	-6,63	-8,26	-7,03	-8,47	83,93	-8,20	220,78	0,013
123,990	11,345	75,36	-7,08	-3,82	-4,73	61,80	-7,71	-5,72	-7,10	-6,28	-7,52	85,35	-7,59	267,66	0,017
133,965	15,704	73,98	-7,63	-4,05	-5,01	60,21	-8,35	-6,12	-7,60	-6,81	-9,19	84,03	-8,16	324,90	0,020
141,980	19,197	74,23	-7,53	-3,27	-4,04	61,01	-8,01	-5,98	-7,43	-6,68	-8,92	84,77	-7,84	371,21	0,017
149,971	22,679	73,52	-7,82	-3,18	-3,93	60,73	-8,14	-6,08	-7,55	-6,88	-8,28	84,38	-7,92	416,86	0,014

Beobachtungen vom 11. Januar 1872.

Im geheizten Zimmer.

Anordnung wie am 13. Januar 1872. In der letzten Reihe Th. II., R_1 etc. nach jeder zweiten Beobachtung abgelesen.

Th. I.		Th. II.		R_1		Th. III.		R_2		R_3		Th. IV.		E_1	$M.F.$
s	t	s	$\tau_{II.}$	s	τ_1	s	$\tau_{III.}$	s	τ_2	s	τ_3	s	φ	S	
99,075	0,447	136,57	17,08	11,56	14,41	127,63	18,82	14,17	17,50	14,62	18,56	148,23	19,46	124,96	0,032
115,995	7,847	137,99	17,63	12,38	15,44	127,66	18,83	14,42	17,81	14,90	18,91	148,59	19,61	223,11	0,022
134,035	15,734	138,55	17,85	13,71	17,11	127,84	18,90	14,62	18,06	14,90	18,91	148,60	19,62	328,05	0,017
149,960	22,675	139,76	18,32	14,85	18,53	128,00	18,97	14,92	18,43	15,00	19,06	148,50	19,57	419,73	0,022

Beobachtungen vom 24. December 1871.

Die Temperatur der Kochsalzlösung gemessen durch Th. I., in $1^1/_2$ Fuss Höhe Th. III. in 3 Fuss Höhe Th. IV. angebracht.

Th. I.		Th. III.		Th. IV.		E_1	$M.F.$
s	t	s	τ_1	s	τ_2		
82,340	-6,859	87,81	+2,73	110,62	+3,33	27,75	0,037
90,150	-3,454	88,24	+2,92	111,48	+3,70	73,14	0,029

Formel zur Berechnung von τ.

Von der Röhre befanden sich noch im Wasser 4 cm. = 0,13 Fuss, von R_3 bis zum Scalentheil 0 waren 0,93 Fuss. Folglich ist:

$$\tau' = \frac{0{,}13\,t + 1.\,\tau_{,,} + 1.\frac{\tau_1 + \tau_2}{2} + 0{,}93\,\frac{\tau_2 + \tau_3}{2}}{3{,}06.}$$

Nach der directen Beobachtung liegt der Nullpunkt bei 118,15, ferner $y = 0{,}07524$ also:

$$\frac{S_0\, y_0}{V_0} = 0{,}000159.\ 118{,}15.\ 0{,}07524 = 0{,}00141.$$

Digitized by Google

In erster Näherung war $-z = 0{,}0063$, folglich:

$$\tau = \tau' + \frac{0{,}00141}{0{,}0063}\ (\varrho - \tau') = \tau' + \frac{2}{9}\ (\varrho - \tau').$$

Für die erste Beobachtung vom 24. December 1871 als Proportionalitätsfactor (s. § 11 pag. 54), bei der Berechnung von τ genommen 0,250 (zweite Beobachtung vom 11. Jan. 1872) für die zweite 0,314 (Mittel der Factoren, berechnet nach der zweiten und dritten Beobachtung vom 11. Januar 1872).

Zusammenstellung der Data zur weiteren Rechnung.

13. Januar 1872.

t	τ	S	ϱ	T
0,423	-6,64	122,99	-7,89	0,422
3,891	-6,43	168,60	-7,93	3,884
7,834	-5,99	220,78	-8,20	7,814
11,345	-4,36	267,66	-7,59	11,311
15,704	-4,29	324,90	-8,16	15,645
19,197	-3,39	371,24	-7,84	19,115
23,679	-3,04	416,86	-7,92	22,570

11. Januar 1872.

t_1	τ_1	S_1	ϱ_1	T
0,447	15,03	124,96	19,46	0,449
7,847	16,38	223,11	19,61	7,861
15,734	17,92	328,05	19,62	15,743
22,675	19,24	419,73	19,57	22,664

24. December 1871.

t	τ	S	ϱ	T
-6,839	+0,57	27,75	+3,33	-6,870
-3,454	+1,19	73,14	+3,70	-3,458

Berechnung von z.

T	1) T_1'	τ	τ_1	$T - T_1'$	$\tau_1 - \tau$	$-z$.	Diff.	2) T ber.	T ber. $- T$
0,422	0,299	-6,64	15,03	0,123	21,67	0,00568	-0,00005	0,421	-0,001
7,814	7,687	-5,99	16,38	0,127	22,37	0,00568	-0,00005	7,813	-0,001
15,645	15,507	-4,29	17,92	0,138	22,21	0,00621	-0,00038	15,632	-0,013
22,570	22,447	-3,04	19,24	0,123	22,28	0,00552	+0,00011	22,572	+0,002
			Ohne den dritten Werth			0,00563	0,00020		0,004

1) T_1' ist T_1 auf S reducirt. 2) T ber. ist T_1 auf S und τ reducirt.

Vergleichung mit der directen Bestimmung des Nullpunktes.

Derselbe wurde am 24. Jan. 1872 beobachtet: 118,15. Diese Ablesung auf die erste Beobachtung vom 13. Jan. 1872 reducirt giebt: 0,410, während dort:

$$T = 0{,}422 \text{ war.}$$

Indem ich der directen Bestimmung ebensoviel Gewicht beilege, wie dem durch Vergleichung mit Th. I. erhaltenen Werthe, ziehe ich von den T zur weiteren Rechnung 0,006 (resp. 0,005) ab.

Reduction auf $\tau = 7{,}75$ und Berechnung der Constanten für die einzelnen Intervalle.

T	τ	$T^{(7,75)}$	S	$\log y$	y	$x+z$ 7,75.
- 6,876	+0,57	-6,916	27,75	0,87643-2	0,075237	-9,004
- 3,464	+1,19	-3,501	73,14	0,88621-2	0,076950	-9,129
+ 0,416 [1]	-6,64	+0,335	122,99	0,88039-2	0,075926	-9,003
3,878	-6,43	3,798	168,60	0,87711-2	0,075355	-8,907
7,808	-5,99	7,730	220,78	0,87407-2	0,074829	-8,791
11,305	-4,36	11,238	267,66	0,87919-2	0,075716	-9,026
15,640	-4,29	15,572	324,90	0,87499-2	0,074988	-8,792
19,110	-3,39	19,047	371,24	0,87954-2	0,075777	-9,084
22,563	-3,04	22,504	416,86			

1) S. den vorigen Abschnitt: Vergleichung etc.

Digitized by Google

Die Berechtigung zur Interpolation geprüft.

Durch Interpolation zwischen einem Punkte und dem zweitfolgenden sind für die zwischenliegenden nachstehende Werthe von $T^{(7,13)}$ berechnet.

$T^{(7,13)}$ ber.	−3,461	+0,313	3,784	7,716	11,261	15,554	19,065
$T^{(7,13)}$ beob.	−3,501	+0,335	3,798	7,730	11,238	15,572	19,047
Diff.	+0,040	−0,024	−0,014	−0,014	+0,023	−0,018	+0,018

Berechnung der älteren Beobachtungen nach den Tafeln
(oder mit Benutzung obiger Constanten).

Beobachtungen vom 1. December 1871.

Im ungeheizten Zimmer.

Im Wasser Th. I., die Th. II. und III. nahe der Mitte des Erdthermometers.

Th. I.		Th. II.		Th. III.		E_1	$M.F.$	$M=\frac{r_1+r_2}{2}$	1) r	T ber.	2) t ber.	Diff.
s	t	s	r_1	s	r_2	S						
102,785	2,089	104,19	4,42	91,06	4,12	146,09	0,040	4,27	3,92	2,112	2,111	+0,022
107,460	4,135	105,31	4,86	92,17	4,56	173,26	0,031	4,71	4,63	4,167	4,166	+0,031
115,790	7,776	105,50	4,94	92,27	4,60	221,82	0,026	4,77	5,21	7,824	7,828	+0,052
124,440	11,560	105,50	4,94	92,87	4,85	272,06	0,026	4,89	5,99	11,581	11,594	+0,034
134,175	15,809	105,96	5,12	93,71	5,18	328,41	0,023	5,15	6,84	15,840	15,867	+0,038
142,295	19,351	106,90	5,50	94,97	5,69	375,25	0,026	5,59	7,83	19,351	19,393	+0,042
150,223	22,803	107,42	5,70	95,75	6,00	420,695	0,019	5,85	8,57	22,792	22,833	+0,030

1) Der Factor ist für jede der Beobachtungen besonders aus der entsprechenden vom 13. Januar 187**2** berechnet. 2) Für ϱ ist r_1 genommen.

Beobachtungen vom 11. December 1871.

Im geheizten Zimmer.

Im Wasser Th. I., Th. II. 1 Fuss über dem Wasser, Th. III. 3 Fuss über dem Wasser

Th. I.		Th. II.		Th. III.		E_1	$M.F.$	$M=\frac{r_1+r_2}{2}$	1) r	T ber.	2) t ber.	Diff.
s	t	s	r_1	s	r_2	S						
102,24	1,857	137,44	17,40	132,265	20,72	144,13	0,019	19,06	15,79	1,895	1,890	+0,033
113,06	7,466	138,17	17,68	133,79	21,34	218,74	0,021	19,51	16,93	7,534	7,508	+0,042
133,98	15,733	139,41	18,16	133,85	21,36	328,94	0,011	19,76	18,61	15,813	15,799	+0,066
150,08	22,749	140,56	18,61	132,95	21,00	421,53	0,030	19,80	20,03	22,790	22,797	+0,048

1) Der Factor ist für jede der Beobachtungen besonders aus der entsprechenden vom 11. Januar 187**2** berechnet. 2) $\varrho = r_1$.

Beobachtungen vom 17. December 1871.

Im ungeheizten Zimmer.

Im Wasser Th. I.; Th. II. $^1/_2$ Fuss, Th. III $1^1/_2$ Fuss, Th. IV. 3 Füss über dem Wasser

Th. I.		Th. II.		Th. III.		Th. IV.		E_1	$M.F.$	$M=\frac{r_1+r_2+r_3}{3}$	r	T ber.	t ber.	Diff.
s	t	s	r_1	s	r_2	s	r_3 (ϱ)	S						
98,96	0,416	103,95	4,33	92,60	4,70	117,25	5,98	123,71	0,026	5,04	4,29	0,408	0,408	−0,008
114,985	7,424	105,01	4,75	93,11	4,90	117,07	5,91	216,90	0,038	5,19	5,51	7,430	7,452	+0,028
133,965	15,718	107,51	5,74	94,11	5,30	116,60	5,72	326,90	0,037	5,65	7,25	15,725	15,749	+0,031
149,965	22,691	110,02	6,74	94,67	5,53	115,78	5,57	418,97	0,034	5,95	8,64	22,661	22,722	+0,031

Digitized by Google

Die Differenzen in den ersten beiden Beobachtungsreihen sind ziemlich bedeutend. Zieht man die erste Differenz — als von einem fehlerhaften Nullpunkt herrührend, — von den übrigen ab, so bleiben noch Differenzen übrig bis zu 0,038.

Die letzte Reihe zeigt indessen schon eine ziemlich zufriedenstellende Uebereinstimmung.

E_2

Beobachtungen vom 4. Januar 1872.

Im Freien.

Die Temperatur des Wassers gemessen durch Th. III., in das nebengebundene Kupferrohr eingesenkt R_1, R_2, R_3, 1, $2^1/_2$, 4 Fuss über dem Wasser. Neben diesen Thermometern in gleicher Reihenfolge Th. II., III., IV. in Röhrenstücke eingeschlossen.

Th. I.		Th. II.		R_1		Th. III.		R_2		Th. IV.		R_3		E_2	$M.F.$
s	t	s	$\tau_{II.}$	s	τ_1	s	$\tau_{III.}$	s	τ_2	s	$\tau_{IV.}$	s	τ_3	S	
99,040	0,431	95,67	1,05	0,74	0,99	82,94	0,80	0,89	1,10	104,88	0,86	0,35	0,91	91,895	0,028
107,075	3,944	96,41	1,32	1,11	1,46	83,61	1,06	1,06	1,32	105,42	1,09	0,65	1,28	147,94	0,033
114,950	7,389	96,96	1,54	1,79	2,33	83,97	1,21	1,25	1,56	105,87	1,28	0,79	1,45	202,85	0,031
123,985	11,343	97,06	1,58	2,18	2,83	83,98	1,21	1,28	1,60	105,84	1,27	0,73	1,38	266,11	0,018
132,070	14,878	97,17	1,62	2,84	3,68	83,69	1,10	1,28	1,60	105,58	1,16	0,92	1,61	322,925	0,044
141,055	18,794	97,61	1,80	3,19	4,13	83,70	1,10	1,31	1,63	105,59	1,16	0,89	1,57	386,65	0,020
147,075	21,417	97,36	1,70	3,38	4,37	83,45	1,00	1,20	1,49	105,48	1,11	0,81	1,48	429,00	0,022

Beobachtungen vom 1. und 2. Januar 1872.

Im geheizten Zimmer.

Anordnung wie oben. Am 1. Januar ist eine Reihe, am 2. Januar die übrigen drei Reihen beobachtet.

Th. I.		Th. II.		R_1		Th. III.		R_2		Th. IV.		R_3		E_2	$M.F.$
s	t	s	$\tau_{II.}$	s	τ_1	s	$\tau_{III.}$	s	τ_2	s	$\tau_{IV.}$	s	τ_3	S	
99,025	0,425	140,27	18,50	12,68	15,94	131,53	20,39	16,25	20,28	155,11	22,42	17,37	22,10	94,04	0,024
114,980	7,402	135,44	16,62	12,13	15,28	126,80	18,48	15,03	18,78	150,11	20,29	13,89	20,25	205,03	0,023
132,010	14,851	138,71	17,75	13,88	17,38	129,21	19,45	15,84	19,77	151,84	21,02	16,52	21,03	325,38	0,028
146,920	21,350	140,16	18,45	15,06	18,79	129,91	19,74	16,02	19,99	152,62	21,36	16,70	21,26	431,18	0,025

Beobachtung vom 24. December 1871.

Im ungeheizten Zimmer.

Die Temperatur der Kochsalzlösung gemessen durch Th. I., Th. II. befand sich mit seinem Cylinder im oberen Theil einer Kupferröhre von ca. 9 Zoll Länge, deren unteres Ende in die Lösung eintauchte. Th. III. und IV. waren 2 und 4 Fuss hoch angebracht.

Th. I.		Th. II.		Th. III.		Th. IV.		E_2	$M.F.$
s	t	s	τ_1	s	τ_2	s	τ_3	S	
92,050	−2,624	93,32	0,10	89,13	3,29	111,50	3,71	43,99	0,023

Formel zur Berechnung der Röhrentemperatur.

In das Wasser eingetaucht waren 5 cm. = 0,16 Fuss, wird für den ersten Fuss über Wasser $\tau_{,,}$ nach § 11 p. 52 berechnet, für die noch übrigen 2,84 Fuss $\frac{\tau_1 + 2\tau_2 + \tau_3}{4}$ in Anrechnung gebracht, so ist:

$$\tau' = \frac{0{,}16\,t + 1.\ \tau_{,,} + 2{,}84\left\{\frac{\tau_1 + 2\tau_2 + \tau_3}{4}\right\}}{4}$$

Digitized by Google

Nach der directen Beobachtung liegt der Nullpunkt bei 85,1, der Coefficient y ist 0,06264, folglich: $\frac{S_0\, y_0}{p_0} = 85{,}1.\ 0{,}000159.\ 0{,}006264 = 0{,}000848$, z ist $-0{,}0083$, folglich:

$$\tau = \tau' + \frac{0{,}000848}{0{,}0083}\ (\varrho - \tau') = \text{nahe } \tau' + 0{,}1\ (\varrho - \tau').$$

Bei der Beobachtung am 24. December 1871 ist für den ersten Fuss die Angabe von Th. II. in Anrechnung gebracht.

Zusammenstellung der Data zur weiteren Rechnung.

4. Januar 1872.

t	τ	$\varrho(\tau_1)$	S	T
0,431	0,95	0,91	91,895	0,431
3,944	1,61	1,28	147,94	3,942
7,389	2,43	1,45	202,85	7,382
11,343	3,02	1,38	266,11	11,325
14,878	3,77	1,61	322,925	14,847
18,794	4,32	1,57	386,65	18,743
21,417	4,63	1,48	429,00	21,350

1 und 2. Januar 1872.

t	τ_1	$\varrho_1(\tau_2)$	S_1	T_1
0,425	17,16	22,10	94,04	0,427
7,402	16,79	20,25	205,03	7,417
14,851	18,84	21,03	325,38	14,867
21,350	20,10	21,26	431,18	21,350

24. December 1871.

t	τ	$\varrho(\tau_2)$	S	T
−2,624	2,53	3,71	43,99	−2,626

Berechnung von z.

1) T	T_1'	τ	τ_1	$T-T_1'$	$\tau-\tau_1$	$-z$	Diff.	2) T ber.	T ber.$-T$
0,431	0,292	17,16	0,95	0,139	16,21	0,00858	+0,00008	0,432	+0,001
7,382	7,281	16,79	2,43	0,101	14,36	0,00703	+0,00163	7,405	+0,023
14,847	14,713	18,84	3,77	0,132	15,07	0,00876	−0,00010	14,848	+0,001
21,350	21,216	20,10	4,63	0,134	15,47	0,00866	0,00000	21,350	0,000
				Ohne das Zweite		0,00866			0,006

1) T_1' ist T_1 auf S reducirt. 2) T_1 auf S und τ reducirt.

Vergleichung mit der directen Bestimmung des Nullpunktes.

Am 24. Januar 1872 wurde beobachtet: 85,1. Diese Beobachtung auf die erste vom 4. Januar 1872 reducirt giebt: 0,424, während T dort $= 0{,}431$ war. Indem ich der directen Bestimmung ebensoviel Gewicht beilege, wie dem durch Vergleichung mit dem Normalthermometer erhaltenen Werthe, folgt, dass die am 4. Januar 1872 erhaltenen T zu vermindern sind um 0,003.

Reduction auf $\tau = 7{,}75$ und Berechnung der Constanten für die einzelnen Intervalle.

T	τ	$T^{(7,75)}$	S	$log\ y$	y	$x + z.\ 7{,}75$
−2,629	2,53	−2,674	43,99	0,80292−2	0,063521	−5,469
0,428	0,95	0,369	91,895	0,79763−2	0,062752	−5,398
3,939	1,61	3,886	147,94	0,79779−2	0,062775	−5,401
7,379	2,43	7,333	202,85	0,79525−2	0,062409	−5,327
11,322	3,02	11,281	266,11	0,79319−2	0,062114	−5,248
14,844	3,77	14,810	322,925	0,78675−2	0,061200	−4,952
18,740	4,32	18,710	386,65	0,78979−2	0,061630	−5,119
21,347	4,63	21,320	429,00			

Digitized by Google

Die Berechtigung zur Interpolation geprüft.

Durch Interpolation zwischen einem Punkte und dem zweitfolgenden sind für die zwischenliegenden nachstehende Werthe von $T^{(7,75)}$ berechnet:

$T^{(7,75)}$ ber.	0,349	3,887	7,322	11,272	14,782	18,721
$T^{(7,75)}$ beob.	0,369	3,886	7,333	11,281	14,810	18,710
Diff.	-0,020	+0,001	-0,011	-0,009	-0,028	+0,011

Berechnung der älteren Beobachtungen nach den Tafeln

(oder mit Hülfe obiger Constanten).

Beobachtungen vom 26. November 1871.

Im ungeheizten Zimmer.

Im Wasser Th. I, Th. III. und IV. in circa 2 Fuss Höhe über dem Wasser.

Th. I.		Th. III.		Th. IV.		E_2	$M.F.$	$M = \frac{r_1+r_3}{2}$	1) τ	Tber.	t ber.	Diff.
s	t	s	$r_1(\varrho)$	s	r_3	S						
99,89	0,825	93,55	5,14	112,18	3,97	99,03	0,053	4,55	3,94	0,850	0,849	+0,024
107,145	3,995	92,80	4,84	113,25	4,43	149,57	0,022	4,63	4,53	4,016	4,016	+0,021
116,195	7,935	92,80	4,84	113,90	4,71	213,03	0,020	4,77	5,29	7,990	7,994	+0,039
124,24	11,474	93,95	5,30	114,48	4,96	269,68	0,022	5,13	6,17	11,516	11,527	+0,053
132,695	15,169	92,52	4,72	114,32	4,89	329,48	0,028	4,81	6,50	15,223	15,248	+0,079
141,140	18,840	94,05	5,34	115,92	5,58	389,41	0,027	5,46	7,58	18,881	18,921	+0,072
147,530	21,633	95,28	5,84	117,18	6,12	434,57	0,032	5,98	8,54	21,638	21,712	+0,079

Beobachtungen vom 19. December 1871.

Im ungeheizten Zimmer.

Im Wasser Th. I.; Th. II., III., IV. ½, 2, 4 Fuss über dem Wasser.

Th. I.		Th. II.		Th. III.		Th. IV.		E_2	$M.F.$	$M = \frac{r_2+r_3+r_4}{3}$	1) τ	Tber.	t ber.	Diff.
s	t	s	r_2	s	r_3	s	$r_3(\varrho)$	S						
99,950	0,829	101,20	3,24	89,58	3,48	113,86	4,63	98,44	0,029	3,78	3,30	0,818	0,818	-0,011
116,100	7,893	102,31	3,68	90,27	3,76	114,07	4,72	211,27	0,036	4,05	4,68	7,884	7,888	-0,005
132,020	14,856	104,42	4,52	90,92	4,02	113,00	4,26	323,78	0,026	4,27	6,00	14,879	14,904	+0,048
147,010	21,389	106,88	5,50	92,08	4,49	113,27	4,37	429,81	0,016	4,79	7,50	21,373	21,430	+0,041

Beobachtungen vom 10. December 1871.

Im geheizten Zimmer.

Im Wasser Th. I.; Th. II. und III. ca. 1 und 4 Fuss über dem Wasser.

Th. I.		Th. II.		Th. III.		E_2	$M.F.$	$M = \frac{r_1+r_2}{2}$	1) τ	Tber.	t ber.	Diff.
s	t	s	r_1	s	$r_2(\varrho)$	S						
99,775	0,782	137,65	17,48	131,30	20,34	99,51	0,025	18,91	15,95	0,777	0,775	-0,007
116,005	7,878	137,16	17,29	131,08	20,25	213,13	0,032	18,77	16,99	7,894	7,878	0,000
132,520	15,099	137,36	17,45	130,42	19,98	329,695	0,028	18,72	18,13	15,137	15,125	+0,026
147,070	21,438	142,38	19,31	133,63	21,20	432,67	0,029	20,29	20,48	21,436	21,437	-0,001

1) Der Factor ist überall 0,163 gesetzt, welcher Werth aus sämmtlichen Beobachtungen vom 1., 2. und 4. Januar 1872 gefolgert ist.

Digitized by Google

E_4.

Die Temperatur des Wassers gemessen durch Th. I.; in das nebengebundene Kupferrohr eingesenkt R_1, R_2, R_3 in 1, $3^1/_2$, 6 Fuss Höhe, in gleicher Höhe Th. II, III, IV. in derselben Reihenfolge angebracht.

Th. I.		Th. II.	R_1		Th. III.	R_2		Th. IV.	R_3		E_4	*M. F.*
s	t	s	$\tau_{II.}$	s	τ_1	s	$\tau_{III.}$	s	τ_2	s	$\tau_{IV.}$	s	τ_3	S	
100,14	0,912	90,56	-1,00	-0,78	-0,96	78,34	-1,09	-0,73	-0,94	100,54	-1,01	-1,12	-0,89	133,12	0,052
107,015	3,918	92,31	-0,30	+0,05	+0,10	79,95	-0,40	-0,15	-0,21	102,36	-0,23	-0,45	-0,07	184,49	0,050
114,025	6,984	93,67	+0,23	+0,84	+0,11	80,98	+0,01	+0,14	+0,16	103,34	+0,19	-0,16	+0,29	237,45	0,045
120,93	10,006	94,78	+0,67	+1,32	+1,72	82,03	+0,43	+0,52	+0,63	104,15	+0,54	+0,07	+0,57	290,57	0,045
127,995	13,097	94,56	+0,59	+1,32	+1,72	81,92	+0,39	+0,54	+0,66	103,97	+0,46	+0,05	+0,54	345,73	0,041
134,995	16,153	94,21	+0,45	+1,75	+2,28	81,51	+0,22	+0,38	+0,46	103,74	+0,36	0,00	+0,48	400,99	0,047
138,98	17,889	94,03	+0,38	+2,00	+2,60	80,97	0,00	+0,12	+0,13	103,91	+0,44	+0,13	+0,64	432,05	0,035

Beobachtungen vom 1. Januar 1872.

Im geheizten Zimmer.

Anordnung wie am Tage vorher.

Th. I.		Th. II.	R_1		Th. III.	R_2		Th. IV.	R_3		E_4	*M. F.*
s	t	s	$\tau_{II.}$	s	τ_1	s	τ_{III}	s	τ_2	s	$\tau_{IV.}$	s	τ_3	S	
99,975	0,840	135,58	16,68	11,04	13,97	129,88	19,73	13,86	19,80	154,65	22,22	17,04	21,68	136,43	0,027
113,935	6,945	137,43	17,39	12,15	15,30	132,13	20,63	16,45	20,52	157,67	23,52	17,97	22,83	241,695	0,027
128,000	13,100	140,15	18,45	13,73	17,20	133,88	21,34	17,13	21,36	160,16	24,58	18,81	23,87	351,545	0,022
138,975	17,887	141,90	19,10	14,78	18,46	134,97	21,78	17,55	21,87	161,01	24,91	19,05	24,17	438,375	0,028

Formel zur Berechnung der Röhrentemperatur.

Im Wasser befanden sich 8 cm. = 0,25 Fuss. Die Temperatur des ersten Fusses sei $\tau_{,,}$, für die übrigen $4^3/_4$ Fuss in Anrechnung gebracht: $\frac{\tau_1 + 2\tau_2 + \tau_3}{4}$. Dann ist:

$$\tau' = \frac{1}{4}\, t + \tau_{,,} + 4^3/_4 \cdot \left\{ \frac{\tau_1 + 2\tau_2 + \tau_3}{4} \right\}$$
$$\frac{}{6.}$$

Der Nullpunkt liegt nach der directen Beobachtung bei 117,5, y ist 0,05857, z in erster Näherung — 0,01475, folglich:

$$\frac{S_0\, y_0}{V_0} = 117{,}5.\ 0{,}000159.\ 0{,}05857 = 0{,}00109.$$

$$\tau = \tau' + \frac{0{,}00109}{0{,}01475}\,(\varrho - \tau') = \tau' + 0{,}074\,(\varrho - \tau').$$

Zusammenstellung der Data zur weiteren Rechnung.

31. December 1871.

t_1	τ_1	$\varrho(\tau_1)$	S_1	T_1
0,912	-0,80	-0,89	133,12	0,912
3,918	+0,28	-0,07	184,49	3,915
6,984	+1,09	+0,29	237,45	6,977
10,006	+1,76	+0,57	290,57	9.993
13,097	+2,02	+0,54	345,73	13,071
16,153	+2,39	+0,48	400,99	16,113
17,889	+2,59	+0,64	432,05	17,840

1. Januar 1872.

t	τ	$\varrho(\tau_1)$	S	T
0,840	16,86	21,68	136,43	0,843
6,945	18,36	22,83	241,695	6,962
13,100	20,04	23,84	351,545	13,122
17,887	21,11	24,17	438,375	17,905

Digitized by Google

Bestimmung von z.

T_1	T_1' [1]	τ	τ_1	$T_1 - T_1'$	$\tau - \tau_1$	$-z$.	Diff.	T_1 ber. [2]	T_1 ber. $- T_1$
0,912	0,649	16,86	−0,80	0,263	17,66	0,01489	+0,00003	0,912	0,000
6,977	6,720	18,36	+1,09	0,257	17,27	0,01488	+0,00001	6,978	+0,001
13,071	12,801	20,04	+2,02	0,270	18,02	0,01498	−0,00006	13,070	−0,001
17,840	17,553	21,11	+2,59	0,287	18,52	0,01550	−0,00058	17,829	−0,011
				Ohne das letzte		0,01492			0,003

1) T_1' bedeutet T auf S_1 reducirt. 2) T_1 ber. ist T auf S_1 und τ_1 reducirt

Vergleichung mit der directen Bestimmung des Nullpunktes.

Am 23. Januar 1872 war beobachtet 117,5. Diese Beobachtung auf die erste vom 31. December 1871 reducirt, ergiebt 0,930. Beobachtet war dort 0,912. Der direct beobachtete 0Punkt liegt also zu tief um 0,018 Centigrade. Ich benutze die directe Bestimmung des Nullpunktes nicht weiter, weil keine Gummiumhüllung angebracht war und ein Fehler, wie er sich wirklich gezeigt hat, vorauszusehen war.

Reduction auf $\tau = 7{,}75$ und Berechnung der Constanten für die einzelnen Intervalle.

T [1]	τ	$T^{(7,75)}$	S	$\log y$	y	$x + z$ 7,75.
0,912	−0,80	0,784	133,12	0,76930−2	0,058790	−7,012
3,915	+0,28	3,804	184,49	0,76375−2	0,038043	−6,904
6,977	+1,09	6,878	237,45	0,75561−2	0,036965	−6,648
9,903	+1,76	9,904	290,57	0,74721−2	0,055874	−6,331
13,071	+2,02	12,986	345,73	0,74146−2	0,055139	−6,077
16,113	+2,39	16,033	400,99	0,74459−2	0,055538	−6,237
17,835	+2,59	17,758	432,05			

1) Mittel der Beobachtungen vom 31. December 1871 und der darauf reducirten vom 1. Januar 1872.

Die Berechtigung zur Interpolation geprüft.

Durch Interpolation zwischen einem Puncte und dem zweitfolgenden sind für die zwischenliegenden nachstehende Werthe von $T^{(7,75)}$ berechnet.

$T^{(7,75)}$ ber.:	3,784	6,849	9,874	12,966	16,041
$T^{(7,75)}$ beob.:	3,804	6,878	9,904	12,986	16,033
Diff.:	−0,020	−0,029	−0,030	−0,020	+0,008

Berechnung der früheren Beobachtungen mit Hilfe der Tafeln
(oder obiger Werthe der Constanten.)

Beobachtungen vom 2. December 1871.

Im ungeheizten Zimmer.

Im Wasser Th. I., Th. II. ca. 1 Fuss, Th. III. ca. 5 Fuss über dem Wasser angebracht

Th. I. s	Th. I. t	Th. II. s	Th. II. τ_1	Th. III. s	Th. III. $\tau_2(\varphi)$	E_s S	$M.F.$	$M = \frac{\tau_1 + \tau_2}{2}$	τ	T ber.	t ber.	Diff.
100,905	1,269	95,53	+0,08	83,95	2,07	139,86	0,027	1,52	1,48	1,274	1,274	+0,005
107,39	4,104	96,04	1,19	86,38	2,24	188,23	0,025	1,71	2,03	4 107	4,109	+0,005
114,160	7,072	96,93	1,54	86,38	2,24	239,73	0,019	1,89	2,63	7,086	7,091	+0,019
121,05	10,082	97,50	1,77	83,50	1,88	292,86	0,021	1,82	3,01	10,103	10,116	+0,034
127,885	13,071	98,13	2,02	83,93	2,06	346,19	0,028	2,04	3,62	13,073	13,098	+0,027
134,885	16,129	98,85	2,30	86,55	2,30	401,595	0,027	2,30	4,29	16,119	16,154	+0,025
139,215	18,014	99,11	2,40	86,62	2,33	435,815	0,028	2,37	4,62	18,014	18,058	+0,044
139,29	18,046	99,02	2,37	85,88	2,04	436,03	0,009	2,20	4,48	18,028	18,074	+0,028

Digitized by Google

Beobachtungen vom 10. December 1871.

Im geheizten Zimmer.

Anordnung wie am 2. December 1871.

Th. I.		Th. II.		Th. III.		E_3	$M.F.$	$M = \frac{\tau_1 + \tau_2}{2}$ [1]	t	T ber.	t ber.	Diff.
s	t	s	τ_1	s	τ_2	S						
100,760	1,226	129,74	14,42	126,26	18,30	142,17	0,022	16,36	14,18	1,220	1,217	-0,009
114,055	7,041	135,41	16,61	132,85	20,97	243,19	0,035	18,79	17,10	7,067	7,051	+0,010
128,050	13,166	138,66	17,87	135,17	21,90	352,62	0,030	19,89	18,92	13,200	13,182	+0,016
139,293	18,071	139,63	18,25	135,54	22,05	441,64	0,016	20,15	19,85	18,110	18,099	+0,028

1) Der Factor (0,144) ist aus sämmtlichen Beobachtungen vom 31. December 1871 und 1. Januar 1872 berechnet.

E_4.

Beobachtungen vom 24. März 1872.

Im Wasserpflanzenhause.

Das Thermometer war im Wasserpflanzenhause des botanischen Gartens aufgestellt und gegen die Sonnenstrahlen durch einen Schirm geschützt, Im Wasser Th. III. In das nebengebundene Kupferrohr eingesenkt R_1, R_2, C. in 1, 2, 3 Fuss Höhe, dann folgten I.', III., V., IV. in folgenden Intervallen 1' 4", 1' 10", 1' 10", 1' 10". Neben der Scala R_3 in Glas eingeschlossen.

Th. III.		R_1		R_2		C		Th. I.'		Th. II.		Th. V.	
s	t	s	τ_1	s	τ_2	s	τ_3	s	τ_4	s	τ_5	s	τ_6
86,978	2,408	13,20	16,47	15,12	19,21	20,53	20,29	152,82	21,50	149,02	21,86	147,93	22,23
92,979 [1]	4,828	13,27	16,56	15,10	19,18	20,52	20,28	152,23	21,26	148,10	21,50	146,88	21,80
100,977	8,060	12,94	16,14	14,43 [2]	18,33	19,50	19,27	149,32	20,12	145,00	20,31	143,85	20,56
108,972	11,290	12,11	15,10		16,16	17,41	17,22	143,53	17,87	139,18	18,06	137,88	18,11
116,008	14,144	11,32	14,11		14,45	14,94	14,79	136,00	14,91	131,50	15,08	130,45	15,05

Th. IV.		R_3		E_4	$M.F.$
s	τ_7	s	ϱ	S	
154,02	21,96	21,80	20,79	125,413	0,021
152,45	21,29	21,53	20,53	168,070	0,022
149,95	20,23	20,73	19,75	224,625	0,024
144,59	17,92	18,22	17,32	281,705	0,020
138,45	15,28	15,50	14,69	332,350	0,020

1) Mittel aus 9 Beobachtungen, da eine Beobachtung verworfen ist. 2) Hier hatte sich das Quecksilber getheilt, wie ich erst nachher bemerkte. Die Werthe von τ_2 sind durch Interpolation gefunden.

Beobachtungen vom 25. März 1872.

Im Wasserpflanzenhause.

Einrichtung wie am Tage vorher.

Th. III.		R_1		R_2		C		Th. I.'		Th. II.		Th. V.		Th. IV.		R_3		E_4	$M.F.$
s	t	s	τ_1	s	τ_2	s	τ_3	s	τ_4	s	τ_5	s	τ_6	s	τ_7	s	ϱ	S	
86,981	2,410	3,29	4,22	3,25	4,51	4,56	4,69	108,97	4,34	104,00	4,31	102,70	4,23	113,38	4,48	5,02	4,63	120,31	0,012
92,997	4,836	4,39	5,60	4,27	5,77	5,87	6,00	112,62	5,75	107,28	5,61	105,98	5,50	116,53	5,84	6,25	5,82	163,46	0,021
00,962	8,054	4,83	6,08	4,41	5,95	6,01	6,14	113,20	5,98	108,20	5,98	106,62	5,75	117,03	6,05	6,22	5,79	220,13	0,009
08,967	11,288	5,33	6,77	4,37	5,90	5,78	5,91	112,38	5,66	107,50	5,70	105,90	5,47	116,33	5,75	6,07	5,63	277,70	0,014
15,987	14,135	6,51	8,20	5,14	6,85	6,53	6,65	113,78	6,21	108,32	6,02	106,82	5,83	117,30	6,17	6,87	6,41	328,99	0,013

Digitized by Google

Beobachtungen vom 16. Februar 1872.

Im Freien.

Die Temperatur des Wassers gemessen durch Th. III. In das nebengebundene Kupferrohr eingesenkt R_1, R_2, R_3 in 1, 2, 3 Fuss Höhe, $5^1/_2$ und 8 Fuss hoch waren Th. I.' und Th. II. angebracht. R_4 befand sich neben der Scala in Glas eingeschlossen.

Th. III.		R_1		R_2		R_3		Th. I.'		Th. II.		R_4		E_0	M.F.
s	t	s	τ_1	s	τ_2	s	τ_3	s	τ_4	s	τ_5	s	ϱ	S	
87,020	2,563	-5,31	-6,59	-6,32	-7,57	-6,16	-7,65	77,92	-7,75	73,42	-7,85	-7,60	-7,60	119,62	0,013
92,955	4,948	-4,46	-5,53	-5,66	-6,73	-5,44	-6,75	79,95	-6,94	75,25	-7,11	-7,00	-7,01	161,85	0,020
100,965	8,182	-3,06	-3,78	-4,36	-5,07	-3,98	-4,93	84,37	-5,19	78,82	-5,68	-5,60	-5,63	219,18	0,020

Formel zur Berechnung der Röhrentemperatur.

Im Wasser befanden sich 0,3 Fuss; hiernach ist die Formel zur Berechnuug der Temperatur τ' für die Beobachtungen vom 24. und 25. März 1872:

$$\tau' = \frac{0{,}3\,t + \tau_{,,} + \frac{\tau_1+\tau_2}{2} + \frac{\tau_2+\tau_3}{2} + {}^4/_3 \cdot \frac{\tau_4+\tau_5}{2} + 5^{11}/_{30} \left\{ \frac{\tau_4+\tau_5+\tau_6+\tau_7}{4} \right\}}{10}$$

und für die Beobachtungen vom 16. Februar 1872.

$$\tau' = \frac{0{,}3\,t + \tau_{,,} + \frac{\tau_1+\tau_2}{2} + \frac{\tau_2+\tau_3}{2} + \frac{6{,}7}{3} \left\{ \frac{\tau_3+\tau_4}{2} + \frac{\tau_4+\tau_5}{2} + \tau_5 \right\}}{10.}$$

Der Nullpunkt liegt bei 76,5, der Coeff. y ist 0,05682 also:

$$\frac{S_0\, y_0}{\gamma_0} = 76{,}5.\ 0{,}05682.\ 0{,}000159 = 0{,}000691.$$

Ferner war in erster Näherung $z = -0{,}0165$ folglich:

$$\tau = \tau' + \frac{0{,}000691}{0{,}0169}\ (\varrho - \tau') = \tau' + 0{,}041\ (\varrho - \tau').$$

Zusammenstellung der Data zur weiteren Rechnung.

24. März 1872.

t	τ	ϱ	T	S
2,408	19,51	20,70	2,413	125,415
4,828	19,43	20,53	4,840	168,07
8,060	18,70	19,75	8,075	224,625
11,290	16,93	17,32	11,301	281,705
14,144	14,80	14,69	14,146	332,35

25. März 1872.

t_1	τ_1	ϱ_1	T_1	S_1
2,410	4,29	4,65	2,411	120,31
4,836	5,66	5,82	4,837	163,46
8,054	6,10	5,79	8,051	220,13
11,288	6,19	5,65	11,278	277,70
14,135	6,99	6,41	14,118	328,99

16. März 1872.

t	$-\tau$	ϱ	T	S
2,563	-6,99	-7,60	2,559	119,62
4,948	-6,07	-7,01	4,939	161,85
8,182	-4,35	-5,63	8,164	219,18

Bestimmung von z.

Ich verwende hiezu nur die Beobachtungen vom 24. und 25. März 1872, weil dann z von einem Fehler in Folge ungenauer Bestimmung des Nullpunktes frei ist.

1) T	T'	τ	τ_1	$T'-T$	$\tau-\tau_1$	$-z$
2,415	2,701	19,51	4,29	0,286	15,22	0,01879
4,840	5,099	19,43	5,66	0,259	13,77	0,01851
8,075	8,303	18,70	6,10	0,228	12,60	0,01810
11,301	11,501	16,93	6,19	0,200	10,74	0,01862
14,146	14,305	14,80	6,99	0,159	7,8	0,02036
						0,01882 2)

3) Diff.	T, ber.	T, ber. $-T_1$
+0,00003	2,411	0,000
+0,00001	4,837	0,000
+0,00072	8,060	+0,009
+0,00020	11,280	+0,002
-0,00154	14,106	-0,012
0,00062		

1) T_1 auf S reducirt. 2) Summe aller $T'-T$ dividirt durch die Summe aller $\tau-\tau_1$. 3) T auf S_1 und τ_1 reducirt.

Digitized by Google

Reduction der Beobachtungen vom 16. Februar 1872 auf die vom 25. März 1872.

Es ist T auf S_1 und τ_1 reducirt:	2,386	4,809	8,020
Es war T_1 :	2,411	4,837	8,051
Diff.	− 0,025	− 0,028	− 0,031

Reduction auf $\tau = 7{,}75$ und Bestimmung der Constanten für die einzelnen Intervalle.

Es sind lediglich benutzt die Beobachtungen vom 25. März 1872. Die Bestimmung des Nullpunktes von Th. III. an diesem Tage ist sehr viel zuverlässiger, als am 16. März; die ersten beiden Beobachtungen vom 24. März stimmen mit den entsprechenden vom 25. März vollkommen überein; die letzten 3 Beobachtungen sind wegen der schnellen Aenderung der Temperatur der Umgebung weniger zuverlässig.

T	τ	$T^{(7,75)}$	S	$\log y$.	y	$x + z^{(7,75)}$
2,411	4,29	2,346	120,31	0,75454−2	0,056825	−4,491
4,837	5,66	4,789	163,46	0,75478−2	0,056836	−4,496
8,051	6,10	8,020	220,13	0,74887−2	0,056088	−4,327
11,278	6,19	11,249	277,70	0,74558−2	0,055665	−4,209
14,118	6,99	14,104	328,99			

Die Berechtigung zur Interpolation geprüft.

Durch Interpolation zwischen einem Puncte und dem zweitfolgenden sind für die zwischenliegenden folgende Werthe von $T^{(7,75)}$ erhalten:

$T^{(7,75)}$ ber.	4,798	7,999	11,237
$T^{(7,75)}$ beob.	4,798	8,020	11,249
Diff.	0,000	− 0,021	− 0,012

Berechnung der älteren Beobachtungen mit Hilfe der Tafeln
(oder obiger Werthe der Constanten).

Beobachtungen vom 18. November 1871.

Die Temperatur des Wassers gemessen durch Th. I., zur Bestimmung der Röhrentemperatur nur Th. IV. benutzt. Mittel aus je 6 Beobachtungen.

Th. I.		Th. IV.		E_s	$M.F.$	τ 1)	T ber.	t ber.	Diff.
s	t	s	τ_1 (M)	S.					
103,10	2,276	108,55	2,55	116,93	0,035	2,52	2,253	2,253	−0,023
109,76	5,185	108,40	2,47	168,25	0,032	2,75	5,164	5,168	−0,017
117,89	8,737	108,15	2,37	230,80	0,052	3,05	8,707	8,716	−0,021
123,49	11,187	107,85	2,24	274,40	0,032	3,20	11,149	11,163	−0,022
131,46	14,669	107,60	2,13	337,25	0,050	3,47	14,645	15,674	+0,005

Beobachtungen vom 25. November 1871.

Im Wasser Th. I.; die Röhrentemperatur bestimmt mit Hilfe von Th. III. (unten) und IV. (oben), Mittel aus je 10 Beobachtungen.

Th. I.		Th. III.		Th. IV.		E_s	$M.F.$	$M. = \frac{\tau_1 + \tau_2}{2}$	τ 1)	T ber.	t ber.	Diff.
s	t	s	τ_2	s	τ_1	S						
103,645	2,468	78,58	−0,87	100,60	−1,02	119.745	0,039	−0,94	−0,58	2,469	2,471	+0,003
109.735	5,130	79.1	−0,66	101,05	−0,83	166,865	0,033	−0,74	−0,12	5,139	5,144	+0,014
117,005	8,311	79,43	−0,53	101,43	−0,67	223,17	0,013	−0,60	+0,35	8,329	8,341	+0,030
124,14	11,434	79,86	−0,36	101,72	−0,54	278,74	0,038	−0,45	+0,82	11,437	11,459	+0,025
131,025	14,441	80,4	−0,14	102,35	−0,27	332,87	0,029	−0,20	+1,36	14,440	14,473	+0,032

1) Der Proportionalitätsfactor mit Benutzung der Beobachtungen vom 16. Februar 1872 gefunden: 0.079. Die mit Hülfe desselben berechnete Röhrentemperatur sei σ. Da hier noch 0,3 Fuss mehr sich im Wasser befanden, als bei den späteren Beobachtungen, so ist die definitive Röhrentemperatur: $\frac{0,3\,t + 9,7\,\sigma}{10}$ $= \sigma + 0{,}03\,(t - \sigma)$.

Digitized by Google

E_{16}.

Beobachtungen vom 14. Januar 1872.

Die Temperatur des Wassers gemessen durch Th. I. In das Kupferrohr eingesenkt R_1, R_2, R_3 in 1, 2, 3 Fuss Höhe. Neben R_3 Th. II., in 7 Fuss Höhe Th. III., in 12 Fuss Höhe Th. IV. angebracht. R_4 befand sich in Glasumhüllung neben der Scala. Mittel aus 14 Beobachtungen.

Th. I.		R_1		R_2		R_3		Th. II.		Th. III.		Th. IV.		R_4			E_{16}	M.F.
s	t	s	τ_1	s	τ_2	s	τ_3	s	$\tau_{II.}$	s	τ_4	s	τ_5	s	$\tau_4(\varrho)$	S		
113,293	6,664	-4,38	-5,43	-5,18	-6,33	-6,06	-7,09	74,62	-7,38	59,73	-8,51	83,33	-8,56	-7,98	-7,98	215,04	0,033	

Beobachtungen vom 22. Februar 1872.

Die Temperatur des Wassers gemessen durch Th. III. In das Kupferrohr eingesenkt R_1, R_2, R_3 in 1, 2, 3 Fuss Höhe. In 7 Fuss Höhe Th. I.', in 12 Fuss Höhe Th. IV., in 15 Fuss Höhe Th. II. Neben der Scala in Glasumhüllung R_5.

Th. III.		R_1		R_2		R_3		Th. I.'		Th. IV.		Th. II.		R_5		E_{16}	M.F.
s	t	s	τ_1	s	τ_2	s	τ_3	s	τ_4	s	τ_5	s	τ_6	s	ϱ	S	
92,965	4,939	-3,79	-4,70	-4,54	-5,30	-4,25	-5,26	83,80	-5,48	80,81	-5,65	79,02	-5,60	-5,50	-5,54	182,53	0,019
96,970	6,535	-3,46	-4,28	-4,22	-4,89	-3,99	-4,94	84,63	-5,14	90,70	-5,27	80,00	-5,21	-5,10	-5,14	214,64	0,017

Beobachtungen vom 10. März 1872.

Einrichtung wie am 22. Februar 1872.

Th. III.		R_1		R_2		R_3		Th. I.'		Th. IV.		Th. II.		R_5		E_{16}	M.F.
s	t	s	τ_1	s	τ_2	s	τ_3	s	τ_4	s	τ_5	s	τ_6	s	ϱ	S	
92,950	4,842	7,00	8,79	7,12	9,27	7,59	9,36	120,32	86,7	122,82	8,58	116,32	9,17	10,15	9,52	187,77	0,019
96,974	6,468	9,19	11,44	9,73	12,43	10,31	12,71	127,65	11,65	128,33	10,96	121,90	11,35	13,37	12,54	221,16	0,031

Beobachtungen vom 14. März 1872.

Einrichtung wie am 22. Februar 1872, nur war R_3 durch C ersetzt.

Th. III.		R_1		R_2		C.		Th. I.'		Th. IV.		Th. II.		R_4		E_{16}	M. F.
s	t	s	τ_1	s	τ_2	s	τ_3	s	τ_4	s	τ_5	s	τ_6	s	ϱ	S	
93,050	4,869	2,20	2,84	1,84	2,76	2,55	2,60	103,45	2,18	107,97	2,17	98,95	2,32	3,15	2,88	185,56	0,013
97,002	6,466	2,52	3,24	1,99	2,93	2,82	2,88	104,00	2,40	108,42	2,36	99,07	2,37	3,20	2,93	217,09	0,015
100,985	8,075	2,74	3,52	2,07	3,05	2,96	3,03	104,45	2,58	108,85	2,55	99,25	2,44	3,27	3,00	248,92	0,016
104,990	9,692	3,22	4,13	2,36	3,41	3,21	3,29	105,10	2,83	109,35	2,76	99,45	2,52	3,45	3,17	281,60	0,020
108,975	11,302	3,55	4,54	2,51	3,50	3,41	3,50	105,50	2,99	109,72	2,92	100,00	2,74	3,47	3,19	313,71	0,012

Formel zur Berechnung der Röhrentemperatur.

Im Wasser befanden sich 1, 2 Fuss. Vom Wasser bis zum Scalentheil 0 nach einer vorläufigen Messung 17 Fuss (genauer gemessen 16,8).

Man hat:

$$\tau' = \frac{1,2\,t + \tau_{II.} + \frac{\tau_1+\tau_2}{2} + \frac{\tau_2+\tau_3}{2} + 4.\,\frac{\tau_3+\tau_4}{2} + 5.\,\frac{\tau_4+\tau_5}{2} + 5\,\tau_4}{18,2}$$

Der Nullpunkt liegt bei 88,4, y ist 0,05094 folglich:

$$\frac{S_0\,y_0}{V_0} = 88,4.\ 0,000159.\ 0,05094. = 0,000716.$$

Ein angenäherter Werth von ε ist: — 0,0264 also:

$$\tau = \tau' + \frac{0,000716}{0,0264}\,(\varrho - \tau') = \tau' + 0,027\,(\varrho - \tau').$$

Digitized by Google

Zusammenstellung der Data zur weiteren Rechnung.

14. Januar 1872.

t	τ	ϱ	T	S
6,664	-6,63	-7,98	6,648	215,04

22. Februar 1872.

t	τ	ϱ	T	S
4,939	-4,61	-5,54	4,931	182,53
6,555	-4,14	-5,14	6,543	214,64

10. März 1872.

t	τ	ϱ	T	S
4,842	8,59	9,52	4,846	187,77
6,468	11,17	12,54	6,475	221,16

14. März 1872.

t_1	τ_1	ϱ_1	T_1	S
4,869	2,59	2,88	4,867	185,56
6,466	2,90	2,93	6,463	217,09
8,075	3,15	3,00	8,069	248,92
9,692	3,50	3,17	9,683	281,60
11,302	3,82	3,19	11,288	313,71

Berechnung von z.

Die eigenthümliche Beschaffenheit der Data erfordert eine abweichende Methode der Berechnung.

Zunächst wurden folgende angenäherten Werthe der Constanten erhalten:

$$x = -4{,}505 \quad logy = 0{,}70648 - 2 \quad z = -0{,}0264.$$

Mit diesen wurden die ersten 7 Beobachtungen berechnet und gaben:

Tber. = 6,610 4,903 6,523 4.820 6,451 4,867 6,463
Tbeob. = 6,648 4,931 6,543 4,846 6,475 4,867 6,463

folglich die scheinbaren Beobachtungsfehler:

— 0,038 — 0,028 — 0,020 — 0,026 — 0,024 0,000 0,000

Nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnete ich zu x, y, z die Correctionen ξ, η, ζ, und zwar legte ich den Beobachtungen vom 14. März 1872 wegen der günstigen Umstände, unter denen sie angestellt wurden, das doppelte Gewicht bei.

Es ergab sich:

$$\xi = -0{,}0018 \quad \eta = +0{,}0000895 \quad \zeta = -0{,}000782$$

und die verbesserten Werthe:

$$x = -4{,}507 \quad y = 0{,}050961 \quad z = -0{,}02713.$$

Berechnet man mit diesen die Beobachtungen, so folgt:

Tber. 6,632 4,920 6,543 4,829 6,461 4,879 6,477
Tbeob. 6,648 4,931 6,540 4,846 6,475 4,867 6,463

und die Beobachtungsfehler:

— 0,016 — 0,011 + 0,003 — 0,017 — 0,014 + 0,012 + 0,014.

Reduction auf $\tau = 7{,}75$ und Berechnung der Constanten für die einzelnen Intervalle.

Für die ersten beiden Punkte lege ich die berechneten Werthe von T zu Grunde und vermehre auch die übrigen am 14. März 1872 gewonnenen Data um 0,013.

T	τ	$T^{(\tau=7{,}75)}$	S	$logy$.	y	$x + z.\zeta^{(\tau=7{,}75)}$
4,879	2,59	4,739	185,56	0,70703-2	0,050937	-4,713
6,477	2,90	6,345	217,09	0,70453-2	0,050644	-4,649
8,082	3,13	7,957	248,92	0,69631-2	0,049695	-4,413
9,696	3,50	9,581	281,60	0,70099-2	0,050233	-4,565
11,301	3,82	11,194	313,71			

Digitized by Google

Die Berechtigung zur Interpolation geprüft.

Durch Interpolation zwischen einem Punkte und dem zweitfolgenden sind nachstehende Werthe von $T^{(7,75)}$ berechnet:

$T^{(7,75)}$ ber.	6,341	7,941	9,590
$T^{(7,75)}$ beob.	6,345	7,957	9,581
Diff.	— 0,004	— 0,016	+ 0,009

Berechnung der früheren Beobachtungen nach den Tafeln
(oder mit obigen Werthen der Constanten).

Beobachtungen am 22. November 1871.

Im Wasser Th. I., Th. II. etwa 3 Fuss, Th. IV. 10 Fuss hoch angebracht.

Th. I.		Th. II.		Th. IV.		E_{16}	M. F.	$M = \frac{r_1 + r_2}{2}$	r 1)	T ber.	t ber.	Diff.
s	t	s	r_1	s	r_2 (e)	S						
108,90	4,783	90,10	-1,13	99,92	-1,29	181,15	0,050	-1,22	-0,54	4,740	4,745	-0,038
113,06	6,603	90,25	-1,09	100,07	-1,22	217,73	0,064	-1,15	-0,28	6,593	6,603	0,000
116,935	8,297	90,85	-0,85	100,55	-1,00	251,70	0,041	-0,92	+0,12	8,303	8,315	+0,018
121,065	10,104	92,04	-0,38	101,70	-0,52	288,22	0,024	-0,45	+0,74	10,104	10,120	+0,016
124,103	11,433	92,00	-0,40	101,58	-0,57	314,50	0,033	-0,48	+0,87	11,419	11,400	+0,007

1) Der zur Berechnung von r gebrauchte Factor 0,113 folgt aus den Beobachtungen vom 22. Febr. 1872 und 14. März 1872.

Beobachtungen vom 29. November 1871.

Einrichtung wie am 22. November 1871, nur statt Th. II. Th. III. angewandt.

Th. I.		Th. III.		Th. IV.		E_{16}	M. F.	$M = \frac{r_1 + r_2}{2}$	r 1)	T ber.	t ber.	Diff.
s	t	s	r_1	s	r_2 (e)	S						
109,353	4,960	85,06	1,73	106,60	1,52	186,51	0,039	1,62	2,00	4,944	4,946	-0,014
113,035	6,569	85,00	1,70	106,42	1,44	218,22	0,021	1,57	2,13	6,554	6,559	-0,010

Beobachtungen vom 3. December 1871.

Einrichtung wie am 22. November 1871.

Th. I.		Th. II.		Th. IV.		E_{16}	M. F.	$M = \frac{r_1 + r_2}{2}$	r 1)	T ber.	t ber.	Diff.
s	t	s	r_1	s	r_2	S						
113,070	6,568	74,82	-7,30	85,38	-7,63	213,77	0,041	-7,46	-5,88	6,546	6,561	-0,025
118,235	8,843	75,17	-7,16	85,62	-7,53	259,01	0,038	-7,34	-5,51	8,818	8,841	-0,004

1) Der Factor ist 0,113 s. oben.

§. 17. Aeussere Einrichtung der Station.

Nach Vollendung der Berichtigung wurden die Thermometer in Bohrlöcher von geeigneter Tiefe eingesenkt, die so nahe aneinander angelegt waren, als es die Beschaffenheit des Bodens erlaubte. Die Stelle, bis zu welcher die Thermometer in die Erde kommen sollten, war vorher durch eine genaue Messung bestimmt und durch eine Marke auf der Röhre bezeichnet. Die sämmtlichen Marken wurden mit Hilfe einer Wasserwaage vor dem Zuschütten der Löcher genau in eine Horizontale gebracht. Die Tiefe der Erdthermometer, von der Marke bis zur Mitte des Cylinders gerechnet, beträgt 1 Zoll, 1, 2, 4, 8, 16, 24 Fuss.

Digitized by Google

An einem Pfahle sind drei Normalthermometer angebracht. Th. I, bestimmt, die Temperatur der Luftschicht zu ermitteln, mit welcher der Erdboden in unmittelbarer Berührung steht, befindet sich möglichst dicht über demselben und kann zum Ablesen vermittelst einer Schnur ohne Ende emporgezogen werden. Damit während dessen das Thermometer nicht sofort die Temperatur der höheren Luftschichten annimmt, ist der Zwischenraum zwischen dem Cylinder und dem Korbe mit Watte ausgefüllt und der ganze Korb mit Kautschukstoff überzogen. Sonst würde nämlich bei einer Durchnässung der Watte ein Fehler in Folge der Verdunstungskälte auftreten.

Th. IV. ist eingeschlossen in ein mit Sand gefülltes Kupferrohr derselben Beschaffenheit, wie die Röhren der Thermometer, und befindet sich mit seinem Cylinder in der halben Höhe der herausragenden Kupferröhren, deren Temperatur durch dasselbe eben gemessen werden soll. Auch dies Thermometer kann emporgezogen werden. Th. III. ist befestigt in gleicher Höhe mit der Mitte der Scalen und in eine Glasglocke eingeschlossen, analog denen, welche die Scalen der Erdthermometer bedecken. Th. III. gewährt das Mittel, die mit ϱ bezeichnete Temperatur der Scala zu erhalten.

Sämmtliche Thermometer stehen etwa 10 cm. vom Pfahle ab.

Die Thermometer sind zum Schutze gegen Beschädigungen mit einem Kasten von Drahtgeflecht überdeckt, der in der Höhe der Scalen zwei Thüren trägt, die zum Ablesen jedesmal geöffnet werden.

Alles Metall und Holz ist mit weisser Oelfarbe gestrichen, um die Erwärmung durch die Sonnenstrahlen wenigstens möglichst abzuschwächen.

§ 18. Berechnung der Beobachtungen.

Wie die Tafeln eingerichtet sind, und wie man mit Hülfe derselben, wenn man die Scalentheile S, die Röhrentemperatur τ und die der Scala ϱ kennt, die Temperatur des Cylinders findet, ist schon § 14 gezeigt worden. [Vergl. auch § 9, 6).]

Eine genauere Auseinandersetzung wird nur dadurch nöthig, dass jetzt τ nicht gegeben ist, sondern mit Hülfe der Erdthermometer ermittelt werden muss.

Eine genauere Messung ergab bei den Erdthermometern für die Länge des Rohres vom oberen Ende des Cylinders bis zum Scalentheil 0:

E_0: 2 Fuss 6 Zoll,
E_1: 3 „ $^1/_2$ „
E_2: 4 „ $^1/_4$ „
E_4: 6 „
E_8: 312 cm. = 9,97 Fuss,
E_{16}: 565 „ = 18 „
E_{24}: 813 „ = 25,9 „

Es genügen für die weitere Rechnung die abgerundeten Werthe $2^1/_2$, 3, 4, 10, 18, 26 Fuss.

Die Cylinder sind 5 resp. 6 Zoll lang (mit Ausnahme von E_0); da die Tiefe bis zur Mitte des Cylinders gerechnet wird, so befinden sich von der Röhre unter der Erde:

0, $^3/_4$, $1^3/_4$, $3^3/_4$, $7^3/_4$, $15^3/_4$, $23^3/_4$

Fuss, über der Erde bei E_0 $2^1/_2$ Fuss, bei den übrigen Thermometern $2^1/_4$ Fuss.

Die Temperatur des Stückes über der Erde (gegeben durch Th. IV.) sei τ_0', es sei die Temperatur der Cylinder der einzelnen Erdthermometer: t_0, t_1, t_2, t_4, t_8, t_{16}, t_{24}. Nimmt

Digitized by Google

man an, die mittlere Temperatur des Stückes zwischen den Cylindern von E_0 und E_1 se $\frac{t_0 + t_1}{2}$ u. s. f., so sind für die einzelnen Thermometer die Mitteltemperaturen der Röhre vom Cylinder bis zum Scalentheil 0:

E_0: τ_0'

E_1: $\tau_1' = \frac{1}{3}\left\{2^1/_4\,\tau_0' + {}^3/_4\,\frac{t_0 + t_1}{2}\right\}$

E_2: $\tau_2' = \frac{1}{4}\left\{3\,\tau_1' + 1\,\frac{t_1 + t_2}{2}\right\} = \tau_1' + \frac{1}{4}\left\{\frac{t_1 + t_2}{2} - \tau_1'\right\}$

1) . . E_4: $\tau_4' = \frac{1}{6}\left\{4\,\tau_2' + 2\,\frac{t_2 + t_4}{2}\right\} = \tau_2 + \frac{1}{3}\left\{\frac{t_2 + t_4}{2} - \tau_2'\right\}$

E_8: $\tau_8' = \frac{1}{10}\left\{6\,\tau_4' + 4\,\frac{t_4 + t_8}{2}\right\} = \tau_4' + \frac{4}{10}\left\{\frac{t_4 + t_8}{2} - \tau_4'\right\}$

E_{16}: $\tau_{16}' = \frac{1}{7}\left\{10\,\tau_8' + 8\,\frac{t_8 + t_{16}}{2}\right\} = \tau_8' + \frac{4}{7}\left\{\frac{t_8 + t_{16}}{2} - \tau_8'\right\}$

E_{24}: $\tau_{24}' = \frac{1}{7}\left\{18\,\tau_{16}' + 8\,\frac{t_{16} + t_{24}}{2}\right\} = \tau_{16}' + \frac{4}{7}\left\{\frac{t_{16} + t_{24}}{2} - \tau_{16}'\right\}$

An diesen Temperaturen ist noch wegen des Stückes vom Scalentheil 0 bis zum Nullpunkt die § 11 pag. 54 angegebene Correction anzubringen, um die Röhrentemperatur τ_0, τ_1 etc. zu erhalten.

Man kennt noch nicht die Temperaturen t_0, t_1 etc., sondern zunächst nur die angenäherten Werthe $T_0^{(?,??)}$, $T_1^{(?,??)}$ etc.

Ich werde jetzt zeigen, wie man mit Hülfe derselben τ_0, τ_1 etc. angenähert berechnet, und dann die Grösse des noch übrig bleibenden Fehlers bestimmen.

Man berechne:

$$\tau_0 = \tau_0' + \frac{e - \tau_0'}{3{,}2}$$

suche in der Correctionstafel von E_0 die zugehörige Correction auf und füge sie zu $T_0^{(?,??)}$. So erhält man T_0.

Mit diesem Werthe gehe man in die Eormel:

$$\tau_1'' = \frac{1}{4}\left\{3\,\tau_0 + \frac{T_0 + T_1^{(?,??)}}{2}\right\}$$

hinein, entnehme die zugehörige Correction aus der Correctionstafel von E_1 und berechne durch Addition derselben zu $T_1^{(?,??)}$ T_1.

In ähnlicher Weise berechnet man successive folgende Grössen:

$$\tau_2'' = \tau_1'' + \frac{1}{3}\left\{\frac{T_1 + T_2^{(?,??)}}{2} - \tau_1''\right\}, \quad T_2;$$

$$\tau_4'' = \tau_2'' + \frac{1}{3}\left\{\frac{T_2 + T_4^{(?,??)}}{2} - \tau_2''\right\}, \quad T_4;$$

$$\tau_8'' = \tau_4'' + \frac{4}{10}\left\{\frac{T_4 + T_8^{(?,??)}}{2} - \tau_4''\right\}, \quad T_8;$$

$$\tau_{16}'' = \tau_8'' + \frac{4}{7}\left\{\frac{T_8 + T_{16}^{(?,??)}}{2} - \tau_8''\right\}, \quad T_{16};$$

$$\tau_{24}'' = \tau_{16}'' + \frac{4}{7}\left\{\frac{T_{16} + T_{24}^{(?,??)}}{2} - \tau_{16}''\right\}, \quad T_{24}.$$

Mit Benutzung der Werthe von $\frac{S_0\,y_0}{V_{0'}}$ wie sie bei der Berechnung der Tafeln angegeben sind, ergeben sich folgende corrigirten Werthe der Röhrentemperaturen:

Digitized by Google

$$\begin{aligned}
\tau_1 &= \tau_1'' + \frac{0{,}00141}{0{,}00563}\,(\varrho - \tau_1'')\\
\tau_2 &= \tau_2'' + \frac{0{,}00085}{0{,}00865}\,(\varrho - \tau_2'')\\
\tau_4 &= \tau_4'' + \frac{0{,}00100}{0{,}01492}\,(\varrho - \tau_4'')\\
\tau_8 &= \tau_8'' + \frac{0{,}00069}{0{,}01882}\,(\varrho - \tau_8'')\\
\tau_{16} &= \tau_{16}'' + \frac{0{,}00072}{0{,}02713}\,(\varrho - \tau_{16}'')\\
\tau_{24} &= \tau_{24}'' + \frac{0{,}00049}{0{,}02694}\,(\varrho - \tau_{24}'')
\end{aligned}$$

Für die in Folge dessen noch bei $T_1 \ldots T_{24}$ nöthigen Correctionen sind Tafeln entworfen mit dem Eingang $\varrho - \tau''$; welche $\frac{\delta_0}{\lambda_0}\,(\varrho - \tau'')$ enthalten.

Nachdem man so sämmtliche T gefunden, berechnet man die zugehörigen t.

Um zu entscheiden, ob die berechneten Werthe von t den wahren hinreichend nahe kommen, müssen zunächst die Maxima der an $T^{(\tau,\tau_0)}$ Behufs Reduction auf T und t anzubringenden Correctionen berechnet werden.

Als Maximum von τ_0' (Temperatur des Kupferrohres über der Erde) nehme ich an: 40°, ferner nach dem schon erwähnten Beobachtungsjournal von Herrn Prof. Neumann als Maxima der Temperatur in der Tiefe von:

1″	1′	2′	4′	8′	16′	24′
30°	24°	22°	20°	16°	12°	10°

Unter Anwendung der Formeln 1) dieses § ergeben sich als Maxima der Mitteltemperaturen:

τ_0'	τ_1'	τ_2'	τ_4'	τ_8'	τ_{16}'	τ_{24}'
40°	38°	34°	30°	25°	20°	17°

Diese Werthe werden übrigens nie erreicht werden, weil die Maxima in den verschiedenen Tiefen nicht gleichzeitig eintreten.

Wird auch ϱ im Maximum auf 40° angenommen, so ist unter Voraussetzung obiger Werthe von t (T) der grösste Werth von T ($\varrho - T$) für die einzelnen Thermometer:

E_0	E_1	E_2	E_4	E_8	E_{16}	E_{24}
300	384	396	400	384	336	300

Die Maxima der an $T^{(\tau,\tau_0)}$ anzubringenden Correctionen sind folglich:

c	0,514	0,164	0,218	0,321	0,325	0,332	0,250
c'	0,047	0,060	0,063	0,063	0,060	0,052	0,047
$c'' = c + c'$	0,561	0,224	0,281	0,384	0,385	0,384	0,297

worin c die Correction wegen der Röhrentemperatur, c' die wegen der Scalentemperatur bedeutet.

Die Differenz des wahren und angenäherten Werthes der Röhrentemperaturen $\tau_1', \tau_2' \ldots \tau_{16}'$ erhält man durch Subtraction der Formeln 1) und 2). Hierbei hat man nur zu bedenken, dass der Unterschied von t und $T = c'$, der von t und $T^{(\tau,\tau_0)} = c''$ ist. Man findet:

$$\begin{aligned}
\tau_1'' - \tau_1' &= \tfrac{1}{4}\left\{\tau_0' + \frac{T_0 + T_1^{(\tau,\tau_0)}}{2}\right\} - \tfrac{1}{4}\left\{\tau_0' + \frac{t_0 + t_1}{2}\right\}\\
&= \frac{c_0' + c_1''}{8} = \frac{0{,}047 + 0{,}224}{8} = 0{,}034.
\end{aligned}$$

Digitized by Google

und ebenso weiter gehend:

$$\tau_3'' - \tau_3' = 0{,}068$$
$$\tau_4'' - \tau_4' = 0{,}120$$
$$\tau_5'' - \tau_5' = 0{,}162$$
$$\tau_{16}'' - \tau_{16}' = 0{,}189$$
$$\tau_{24}'' - \tau_{24}' = 0{,}184$$

Die in Folge dessen in t zurückbleibenden Fehler betragen:

in	t_1	t_2	t_4	t_8	t_{16}	t_{24}
	0,000	0,001	0,001	0,003	0,005	0,005.

Will man die Angaben der drei tiefsten Thermometer noch von diesem Fehler befreien, so kann man etwa alle 8 Tage die schon gefundenen Werthe von t benutzen, um eine zweite Näherung eintreten zu lassen und für die zwischenliegenden Tage die Correction durch Interpolation bestimmen. Die Berechtigung hierzu liegt in der continuirlichen Aenderung der Temperatur in der Erde.

Digitized by Google

Die Pommerellischen Gesichtsurnen.

Von

Dr. **G. Berendt.**

In den neuerlich zu allgemeinerer Kenntniss gelangten Gesichtsurnen besitzt die Provinz Preussen und speziell Pommerellen einen diesem Landestheile ganz besonders eigenthümlichen Schatz, der leider bisher viel zu wenig beachtet, geschweige denn eingehend genug untersucht und gehoben war. Zwar wurde bereits vor 20 Jahren, bei Gelegenheit sorgfältiger Zusammenstellung westpreussischer Alterthumsfunde durch Förstemann und Strehlke, in den preussischen Provinzialblättern die Aufmerksamkeit auch auf diesen Gegenstand gelenkt, allein der von ihnen gewiesene richtige Weg systematischer Durchforschung der besonders zahlreichen Gräberstätten jener Gegenden wurde leider in der Folge nicht betreten. Weder durch öffentliche Gesellschaften, noch durch Private wurden derartige Untersuchungen fortgesetzt und die zufälligen Funde dieser oder jener Grabstätte wurden weder zusammengehalten noch in weiteren Kreisen bekannt.

Der einzige, welcher, schon als junger Mann an den Untersuchungen Strehlke's und Förstemann's betheiligt, wenigstens die so hoch interessanten Gesichtsurnen nicht gänzlich aus den Augen verlor, Dr. Mannhardt in Danzig, war theils durch Kränklichkeit verhindert, selbst Ausflüge in die Provinz zu machen, theils mit anderweitigen wissenschaftlichen Arbeiten zu überhäuft und theilte zudem seine Ansichten und Beobachtungen über unsern Gegenstand gerade an Orten mit, wo auch ihre Veröffentlichung in der Heimath wenig bekannt werden und jedenfalls nicht weitere Nachforschungen anregen konnte. So in einem, wenn ich nicht irre, in den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, abgedruckten Briefe an den Sekretair des Reichsmuseums daselbst und in einer in russischer Sprache veröffentlichten Abhandlung in der Zeitschrift der archäologischen Gesellschaft zu Moskau.

Erst Prof. Virchow in Berlin war es vorbehalten, durch eine kleine Gesichtsurne, die vor Kurzem als Geschenk zufällig in seine Hände gerieth, auf diesen Schatz wieder aufmerksam gemacht zu werden und mit gewohntem Glück und Geschick gelang es ihm durch einen in Berlin in der anthropologischen Gesellschaft gehaltenen geistreichen Vortrag*) mit einem Schlage die Wichtigkeit und das hohe Interesse solcher Funde so allgemein einleuchtend zu machen, dass bereits ein gewisser Wetteifer im Aufsuchen von Gesichtsurnen sich zu entwickeln beginnt, dem auch ich mich im Interesse der von unserer Gesellschaft verfolgten Ziele nicht glaubte entziehen zu dürfen, um so mehr als meine Untersuchungen und Aufnahmen für die geologische Karte der Provinz mich bereits mit einem Theile des verhältnissmässig kleinen Verbreitungskreises jener Gesichtsurnen genauer bekannt gemacht haben.

*) Zeitschr. f. Ethnologie von Bast u. Hartm. Jahrg. 1870. S. 73 u. f.

Digitized by Google

So ist es mir denn auch bereits gelungen, in den Besitz dreier Gesichtsurnen zu gelangen, die unserer hiesigen Provinzial-Sammlung einverleibt sind. Da ausserdem die Alterthumsgesellschaft Prussia vor Kurzem ebenfalls in den Besitz dreier neugefundener Gesichtsurnen gekommen ist und endlich das Geheime Archiv im Königl. Schlosse seit Alters zwei derselben aufbewahrt, so enthalten die öffentlichen Sammlungen Königsbergs gegenwärtig die reichste Zusammenstellung dieser seltenen und interessanten Graburnen.

Eine Beschreibung und Abbildung dieser und einiger in Danzig gesehenen neuen Urnen, welche bisher mit Ausnahme der beiden im Geheim. Archiv befindlichen Exemplare sämmtlich unbekannt geblieben, wird, so hoffe ich, einiges zur Vervollständigung dienendes Material beitragen können und den Gesichtskreis bereits jetzt in etwas zu erweitern im Stande sein.

Weil aber auf diese Weise das bereits vorhandene Material noch mehr in Zeitschriften zerstückelt würde, deren bereits drei und zwar wieder in sehr verschiedenen Jahrgängen und Heften die nöthigen Abbildungen liefern müssen und weil andererseits gerade in dieser provinziellen Zeitschrift eine Zusammenstellung sämmtlicher auf diesem Gebiete bekannt gewordenen Schätze doppelt wünschenswerth, ja fast Pflicht erscheint, so habe ich es mir zugleich zur Aufgabe gestellt, eine zusammenfassende möglichst vollständige Uebersicht aller bisherigen derartigen Funde zu geben. Eine solche scheint mir aber auch um deswillen nicht ohne Nutzen, weil die von Virchow angeregten allgemein wichtigen Fragen, wie z. B.: ob unsere pommerellischen Urnen wirklich eine übereinstimmende Gesichtsphysiognomie erkennen lassen, ob in diesen Gesichtern die Typen unserer pommerellischen Urbewohner zu suchen sind, oder ob wir annehmen sollen, es habe der Handel damaliger Culturvölker diese Typen mitgebracht und dergl. mehr, nur auf diese Weise der Beantwortung näher gebracht werden kann.

Bei der Mangelhaftigkeit, zunächst der älteren Abbildungen solcher Gesichtsurnen, wie Virchow das betreffs der drei Berliner Urnen von Hoch-Redlau rügt*) und ich mich bei den zwei einzigen bisher publicirten Königsberger Urnen des gleichen Fundpunktes zu überzeugen Gelegenheit hatte, ist solches jedoch auch in der Zusammenstellung von vorneherein unmöglich, wenn nicht auch diese älteren Zeichnungen, soweit es noch möglich, durch neue möglichst genaue Originalkopien ersetzt werden. Die Beschaffung derselben und überhaupt die Beigabe genauer Abbildungen ist somit die dritte Aufgabe, die ich mir gestellt habe.

Verbreitungsgebiet, Alter und Beisetzungsart.

Das Verbreitungsgebiet dieser Gesichtsurnen ist ein durchaus beschränktes. Es begreift der Hauptsache nach nur die Gegend der Städte Dirschau, Danzig und Neustadt. Der südlichste Punkt, an welchem eine Gesichtsurne bisher vorgekommen, ist Mewe; der östlichste Marienburg. Im Norden bildet die See die Grenze, während im Westen die Orte Stargardt, Schöneck und eine durch Carthaus nach Norden gezogene Linie als solche bezeichnet werden muss. (S. die beigegebene Karte.)

Es ist somit ein Theil Pommerellens und der von diesem schwer abzugrenzenden Kassubei als das ausschliessliche Vaterland dieser Gesichtsurnen zu bezeichnen.

Die Gesichtsurnen sind hier bisher in völliger Gemeinschaft mit anderen, gewöhnlichen Graburnen gefunden worden. In ein und demselben Grabe resp. Grabkammer fanden sich

*) A. a. O. S. 77.

Digitized by Google

oft 6, 8 auch 9, in einem Falle sogar 14 Urnen, von denen dann nur 1, 2 oder 3 Gesichtsurnen waren.

In den Urnen fanden sich, gleicherweise wie in den andern, die gebrannten Reste der Knochen, auch diese und jene Schmucksachen, wie Ringe, Kettchen, Fibulen etc., aus Bronce; aber auch bereits Spuren von Eisen haben sich gezeigt, so namentlich in einer kürzlich in Starzin bei Putzig gefundenen ein Schädelfragment, in welchem ein grosser eiserner Nagel steckte. Die Nachrichten über das Beiwerk der Urnen sind aber leider bisher noch zu mangelhaft; erhalten ist meist nichts von demselben und es bleibt somit der Zukunft noch überlassen, durch genauere Beobachtung und Sammlung Material zu möglichst sicherer Zeitbestimmung zu verschaffen*).

Professor Virchow setzt nach den bisherigen Nachrichten das Alter unserer Gesichtsurnen**) in das Ende der Bronze- resp. den Anfang der Eisenzeit. Dr. Mannhardt bezeichnet diese Zeit genauer als die letzten Jahrhunderte vor, oder die ersten nach Christi Geburt, während Dr. Marschall***) dieselbe auf das Jahr 1000 — 300 v. Christi glaubt zurückverlegen zu dürfen.

Die Gräber selbst, soweit sie beschrieben sind und die durch Steinhaufen oder Steinkreise, wo solche noch nicht abgelesen, meist schon oberflächlich als rundliche, zuweilen bis 8 Fuss hohe Hügel kenntlich sind, enthalten nach übereinstimmenden Berichten und eigener Anschauung in der Regel eine Steinkiste oder besser eine Steinkammer, welche von drei oder vier grossen, platten, (nach einigen auch erst in dieser Weise behauenen) Steinen gebildet wird, über welchen ein oder auch zwei gleichfalls platte Steine die Decke bildeten. Nur bei der Liebenthaler Gesichtsurne wird erwähnt, dass die Steinkiste achteckig gewesen. Im erstgenannten Falle ist die Kammer natürlich von einer Seite offen d. h. nur durch die bedeckende Erde resp. Steine geschlossen.

Von einem die Sohle bildenden Stein wird, soweit ich mich erinnere, nie berichtet, statt dessen bildet in den von mir geöffneten Gräbern ein Steinpflaster von ca. faustgrossen runden Steinen den Boden. Die platten Wand- und Decksteine sind fast ausnahmslos — wenigstens in den von mir gesehenen Gräbern, die der Natur nach zu diesem Zwecke sich am besten eignenden rothen devonischen Sandsteine, welche als Geschiebe zwischen andern in unserer Provinz nicht allzuselten sind und stets in schönen Platten brechen.

In dieser Kammer stehen die Urnen gewöhnlich in Reihen, die unter ihnen vorkommenden Gesichtsurnen keineswegs durch ihre Stellung besonders ausgezeichnet. Ueberhaupt findet man die Urnen fast stets so gedrängt neben einander gestellt, wenn auch noch die Hälfte oder mehr des vorhandenen Raumes in der Steinkiste frei ist, dass die Benutzung als Erbbegräbniss nicht zu verkennen ist.

Das Gesicht.

Von den in gen. Gegend seither gefundenen 32 derartigen Urnen, welche, soweit sie erhalten sind, in Danzig, Berlin, Breslau und Königsberg zerstreut sind, trägt nur eine, die

*) In der Königsberger Provinzial-Sammlung werden aus diesen Grabstätten aufbewahrt:

a) einige Bronce-Ohrringe nebst Glas-, Thon- und Bernsteinperlen, wie sie später beschrieben werden sollen, die als Schmuck in den Ohren einer Gesichtsurne hingen;

b dergleichen in angeschmolzenem Zustande, wie sie mit den Knochenresten des Verstorbenen aus der Feuerstätte aufgelesen sein müssen und demgemäss in der Urne sich befanden;

c) eine Bronce-Klammer, sehr zierlich gearbeitet und ohne Spur des Feuers.

**) Zeitschrift für Ethnologie. Jahrg. 1870. S. 56.

***) Ebendas Sitz.-Ber v. 15. Juli 1871.

Digitized by Google

später näher zu besprechende, auch durch ihren Fundort isolirte Marienburger oder genauer Liebenthaler Urne das Gesicht an dem Deckel. Bei den sämmtlichen übrigen 31 ist dasselbe am Urnenhalse angebracht, so dass der Deckel eine Art Kopfbedeckung dazu bildet. Bei keiner derselben bleibt ein Zweifel darüber, dass wirklich ein menschliches Gesicht nachgebildet werden sollte.

Zu diesem Zwecke sind in allen Fällen Ohren, Augen und Nase mehr oder weniger vollkommen angedeutet. Der Mund fehlt in etwa der Hälfte der Fälle.

Die Ohren stehen entweder diametral gegenüber ganz nahe dem oberen Rande des Urnenhalses, wie bei der grossen Goschiner und der Bohlschauer, oder sind etwas weiter nach vorn, der Nase mehr genähert, wie bei der kleinen des Geh. Archiv (Taf. II 9). Sie bestehen aus ca. 3 bis 5 ctm. langen kantigen oder gerundeten Vorsprüngen, die in vielen Fällen 1, 2 auch 3, selbst 5 Ohrlöcher zeigen, in welchen dann meist noch die bronzenen Ohrringe hängend gefunden wurden. So bei der kleinen Goschiner Urne (Taf. IV 28), oder bei der kleinen Bohlschauer (Taf. I 23).

Auf die Ohrringe waren (wahrscheinlich in den meisten Fällen) runde Perlen eines blauen oder gelben Glasflusses oder auch von Bernstein aufgezogen, so dass jeder Ring eine oder mehrere derselben trug. (s. Taf. III 1 und 18 a.)

In einzelnen Fällen, so bei der Urne von Warmhof bei Mewe (Taf. V 17) und auch bei der Starziner (Taf. I 29) sind die Ohren durch eine gewisse Ausbiegung der Form der Ohrmuschel etwas mehr genähert. (In beiden Fällen übrigens ohne Ohrlöcher.)

In zwei Fällen dagegen ist das zur Aufnahme des Ohrringes bestimmte Ohr einfach selbst ringförmig gebildet. So bei der Pogorczer oder sogen. Brücker Urne (Taf. I 13) und einer, wie es scheint verloren gegangenen von Kniebau.

Die Nase steht stets genau in der Mitte zwischen beiden Ohren, entweder ebenfalls hart am oberen Rande des Urnenhalses oder in den meisten Fällen ein wenig hinabgerückt.

Bald mehr, bald weniger vollkommen ausgebildet kommen die verschiedenartigsten Gestalten vor. Bald ist es nur ein unförmiger Wulst wie bei der Czapielker und der Borkauer Urne (Taf. III 10 und 30.) oder ein etwas spitzer ausgezogener Vorsprung, wie bei der einen Goschiner Urne (Taf. IV 27); bald ist es eine wohlgformte, gerade, bald eine entschieden gebogene Nase, wie z. B. die grosse Goschiner (Taf. IV 26) und die kleine des Geh. Archivs (Taf. II 9) solche Gegensätze zeigen. In einem Falle, bei der bereits von Warmhof bei Mewe erwähnten (Taf. V 17) ist es eine abschreckend hässliche Stulpnase.

Bei beiden letztgenannten, wie auch bei einigen andern, so bei der Boroschauer Urne (Taf. IV 32) und der Liebenthaler Urne (Taf. V 31) sind aber auch bereits die Nasenlöcher angedeutet.

In einem einzigen Falle erwähnt die Tradition, dass bei einer zerbrochenen Urne aus Redischau ein Broncering mit Kette durch die Nase gezogen gewesen wäre; doch scheint, nach all' den übrigen Funden zu urtheilen, hier ein Irrthum obzuwalten und Nase und Ohr hier verwechselt zu sein.

Die Augen, welche gleichfalls nie fehlen, sind auf ziemlich verschiedene Weise angedeutet. Die einfachste und häufigste Art, eine meist erbsengrosse, runde Vertiefung sehen wir unter andern bei der grossen Bohlschauer (Taf. I 24), bei der kleinen Goschiner (Taf. IV 28) und bei den Urnen von Loebcz (Taf. I 20. 21). Demnächst findet sich eine Bezeichnung der Augen durch Ringe, wie z. B. an der grössten Goschiner und der Boroschauer (Taf. IV 25 und 32).

Digitized by Google

Eine Vereinigung beider Arten, wie an der Starziner Urne (Taf. I 29), wo in dem Ringe sich noch ein Punkt befindet, deutet offenbar schon die Pupille im Auge an und giebt dem Gesicht sogleich ein grösseres Leben. Zuweilen ist der äussere Ring auch nur punktirt, wie bei der Danziger sog. Runenurne (Taf. III 4).

Bei der Liebenthaler (Marienburger) (Taf. V 31) bilden je zwei einander umschliessende Oblonge die Augen. Ganz eigenthümlich ist dieser letztgenannten Urne die Bezeichnung der Augenwimpern durch kleine Strichelchen am äusseren Oblong.

Neben dieser Bezeichnung der Augen selbst sind in den meisten Fällen auch die Augenhöhlen resp. die Augenbraunenwulste, letztere oft sogar sehr kräftig angedeutet

Ein Blick auf die Abbildungen der verschiedenen Tafeln dürfte die Darstellungsweise am besten erkennen lassen. Als aussergewöhnlich muss nur die Darstellung derselben durch rundliche erbsengrosse Vorsprünge an der mittleren Goschiner Urne (Taf. IV 27) bezeichnet werden, weil dieselben hier auf den ersten Blick den Eindruck machen, als sollte mit ihnen das hervorstehende Auge selbst bezeichnet werden, zumal ein solches des weiteren kaum zu erkennen ist. Bei genauer Betrachtung des Originals ergab sich jedoch, dass das eine Auge darunter durch einen kleinen eingeritzten Kreis und Punkt gebildet wurde, während das andere abgeplatzt war und in Verbindung mit Form und tiefer Stellung der Augenbraunenwulste die erwähnte Täuschung gerade hervorrief.

Kleine Einkerbungen dieser Wulste bei der Liebenthaler Urne (Taf. V 31) deuten wohl schon die Augenbraunen selbst an.

Der Mund, der wie gesagt, in etwa der Hälfte der Fälle fehlt, ist meist entweder durch eine oder zwei horizontale Linien unter der Nase angedeutet.

Die grosse Urne des Geh. Archivs (Taf. II 8 a) zeigt eine gekrümmte Linie. ⌒

Die kleine Bohlschauer (in Berlin befindliche) (Taf. I 23) einen punktirten Kreis.

Aber es kommen auch schon weitere Andeutungen der Lippen vor, wie bei der Urne von Warmhof bei Mewe (Taf. V 17), wo die ziemlich tiefe Oeffnung des Mundes wulstartig umgeben ist.

Nur in einem einzigen Falle, bei der sogen. Brücker oder Pogorczer Urne (Taf. I 13) sind auch durch senkrechte Strichelchen unverkennbar die Zähne angedeutet.

Ein Bart ist oder scheint auch ebenfalls in einigen Fällen angedeutet zu sein.

So dürften die beiden etwas divergirenden Striche zwischen Mund und Nase der grossen Goschiner Urne (Taf. IV 26) kaum für etwas anders als einen Schnurrbart zu deuten sein.

Wer weiss, ob nicht auch die abenteuerliche Nasenbildung der Urnen von Loebcz (Taf. I 20. 21) einen solchen im Zusammenhange mit dieser bezeichnen soll.

Ob der vom Munde sich herabziehende spitze Bogen an der Starziner Urne (Taf. I 29) von Dr. Mannhardt richtig für einen Kinnbart gedeutet wird, lasse ich dahingestellt. Falls es nicht die herausgestreckte Zunge sein soll — und das wäre das erste Beispiel einer Carikatur — so bleibt allerdings nicht leicht eine andere Deutung übrig.

Die jedenfalls, wenn richtig gedeutet, interessanteste Art eines Bartes und zwar eines Kinnbartes zeigt aber die schon erwähnte sogen. Brücker oder Pogorczer Urne. Ich komme erst hernach noch einmal näher auf denselben zurück.

Digitized by Google

Wir sehen uns hiermit nämlich unwillkürlich bereits zur Erörterung des Hauptnutzens gedrängt, welchen für Alterthumsforschung gerade die Gesichtsurnen gewähren. Die bisher an den Urnen betrachteten Gesichtstheile, Augen, Ohren, Nase und Mund geben uns nur (zum Theil allerdings auch erst in Verbindung mit dem übrigen Zierrath der Urnen) den unzweideutigen Beweis, dass wir es mit der Nachbildung eines menschlichen Gesichtes zu thun haben, zu welchem dann naturgemäss die ganze Urne den Körper abgäbe. Weitere Schlüsse auf die besondere Form der Gesichtsbildung jenes Volkes, auf die Zugehörigkeit desselben zu dieser oder jener der uns bekannten Raçen oder gar speziellen Volkstypen, wie Virchow und Mannhardt sich bereits versucht fühlen anzudeuten, scheinen mir nämlich durchaus misslich und fruchtlos.

Wer da weiss, wie schwierig es ist, nicht ein Gesicht überhaupt nachzubilden, aber einen bestimmten Gesichtstypus auszudrücken; wer es bei eigenen Versuchen in Wachs, Thon oder irgend sonst einem bildsamen Material vielleicht selbst schon empfunden hat, wie der leiseste zufällige Druck des Fingers genügt, die Physiognomie gänzlich zu verändern und jeder mögliche Ausdruck ehe als der gewünschte entsteht, der wird von vorneherein Bedenken tragen, von einem Volke, das auf derselben Urne so kindliche Nachbildungen eingeritzen konnte, wie sie in der Folge noch erörtert werden sollen, mehr zu verlangen, als eine erkennbare Nachbildung eines menschlichen Gesichtes überhaupt.

Wer aber darauf hin, wie ich es zu thun Gelegenheit nahm, den Gesichtsausdruck sämmtlicher in öffentlichen Sammlungen noch vorhandener Urnen im Originale betrachtet, wird sicherlich von jedem weiteren Deutungsversuche abstehen. Auch eine auf Grund sorgfältiger Zeichnungen gemachte Zusammenstellung der Profilslinien dieser sämmtlichen uns noch erhaltenen Gesichtsurnen, wie ich sie auf Taf. V. zu geben versucht habe, dürfte nicht viel aufmunternder wirken.

Was uns die Gesichtsurnen aber zu geben im Stande sind, das ist ein Einblick in die Lebensweise, in Tracht und Sitten jener Zeit.

Schlüsse auf Tracht und Sitten jener Zeit.

Bei Erwähnung der Art und Weise, wie die Ohren an den Gesichtsurnen angedeutet sind, ergab sich bereits die uns eigentlich bisher von jenen Völkern wenig bekannte Sitte Ohrringe resp. Ohrgehänge zu tragen.

Die Ohren sind mit einem, mit zwei oder drei, in einem Falle sogar mit fünf Löchern durchbohrt, in welchen bronzene Ringe getragen wurden. Auffallend ist allerdings die grosse Zahl der Ringe und auch der Löcher; ich glaube aber dennoch, dass wir berechtigt sind anzunehmen, dass der in jener Urne bestattete Todte auch im Leben eine ähnlich grosse Zahl von Ohrringen getragen habe.

Fanden sich doch bei den von Herrn Dr. Paul Schiefferdecker beschriebenen*) Aufdeckungen der Lagerstätte unverbrannter Todten bei Stangenwalde auf der kurisch. Nehrung auch die Fingerringe in ähnlich reicher Zahl. So hatte einer jener Todten 3 Ringe an einem Finger der linken Hand und je 2 Ringe an 2 Fingern der rechten Hand, also im Ganzen 7 Ringe an den Händen.

Dem gegenüber fällt es schon weniger auf, wenn selbst die Urne von Schäferei bei Oliva (Taf. III 25) in dem rechten Ohre 5, in dem linken 3, also im Ganzen 8 Ohrringe aufweist.

*) Schriften d. Kgl. phys.-ökon. Gesellsch. Bd. X.

Digitized by Google

Die Ohrringe wurden entweder einfach ohne jede Zuthat im Ohre getragen, wie unter den in Königsberg aufbewahrten die kleine Goschiner Urne noch zeigt (Taf. IV 28); oder es hingen Kettchen aus dem einen und dem andern der Ringe bis auf die Schultern hinab, wie solches die eben erwähnte Urne von Schäferei noch erkennen lässt. Diese Ketten reichten ursprünglich offenbar im Bogen unter dem Gesicht von einem Ohre zum andern, wie solches die Dirschauer 1711 gefundene Urne (Taf. V 2.) nach ihrer von Reusch gegebenen alten Abbildung zeigt und wahrscheinlich auch in der kleinen Goschiner Urne (Taf. IV 28.) bildlich dargestellt werden sollte. Eine solche Kette wird auch erwähnt von Redischau 1. S. 113.

In anderen Fällen, bei der Urne von Schäferei auch in Vereinigung mit dem eben beschriebenen ganz eigenthümlichen Schmucke, waren erbsengrosse Glas- und auch Bernsteinperlen auf die Ringe, wenigstens auf einzelne derselben aufgezogen, wie Förstemann*) solches von dem ältesten Funde einer Gesichtsurne (s. S. 110) und von einer bei Redischau gefundenen und ebenso Forstmeister Grunert**) von einer der Stangenwalder Urnen beschreibt und abbildet.

Endlich fanden sich auch mehrere in einander hängende Broncering mit je zwei, drei auch mehreren der genannten Perlen aus tief blauem oder schön gelbem Glasfluss. Die Provinzialsammlung unserer hiesigen Kgl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft besitzt selbst einen solchen Schmuck als Ueberrest früher in der Gegend von Loebcz auf den Schwarczauer Kämpe gefundener Urnen.

Als charakteristisch muss noch erwähnt werden, dass der unterste Ohrring häufig einen zweiten Ring zu tragen pflegte, der jedenfalls bestimmt war, noch diesen oder jenen besonderen Zierrath aufzunehmen.

Spätere sorgfältigere Ausgrabungen werden hier gewiss noch manchen interessanten Aufschluss geben. Und doch ist es fraglich, ob einen interessanteren als den bereits bei der einen Stangenwalder Urne erlangten. Die Abbildung (Taf. III 18a) wie sie Forstmstr. Grunert***) schon giebt, zeigt nämlich in diesem Ringe hängend jene unter dem Namen Schlangen- oder Ottern-Köpfchen allgemein bekannte in Indien und Afrika, ihrer Heimath, unter dem Namen Kauri als Münze dienende Schneckenschale (Cypraea moneta) durch die unleugbar irgend ein Handelsverkehr mit dem südlichen Europa oder dem Orient nachgewiesen sein dürfte.

Gehen wir von den Ohren oder dem ganzen Gesicht hinab, so finden wir noch am Halse der Urne oder doch auf der Grenze, wo die Ausbuchtung des Urnenbauches beginnt, in der Regel irgend eine, unwillkürlich an eine Halsschnur, eine Halskette irgend einer Art erinnernde umlaufende Verzierung.

Die Urne von Loebcz (Taf. I 20) zeigt unter einer einfachen Linie eine eben solche Reihe etwas in die Länge gezogener Punkte, die wohl als eins der in den ältesten Zeiten, wie bis in die Neuzeit beliebten Corallenhalsbänder aus Bernstein angesprochen werden könnte. Auch die schräge Lage sowohl dieser länglichen, wie der auf der gleichen Urne der Naturforsch.-Gesellschaft in Danzig statt dessen sich zeigenden commaartigen Punkte könnte möglicher Weise auch die in alten Grabstätten so häufigen, aus Broncedrath gewundenen dicken Halsringe darstellen sollen.

*) N. Pr. Prov.-Bl. Bd. XLIII. Taf. I, Fig. 2.
**) N. Pr. Prov. Bl. Bd LIX. S. 189.
***) a. a. O.

Digitized by Google

Die grosse Goschiner Urne (Taf. IV 26) zeigt zwei einfache Linien um den Hals laufend.

Die mittlere Goschiner (Taf. IV 27) deren drei und die grosse Bohlschauer Urne (Taf. I 24) sogar sechs, die sich an der Vorderseite in noch mehrere zu spalten scheinen.

Mögen die drei Linien der mittleren Goschiner Urne nun eine Halsschnur bezeichnen oder nicht (auf eine andere Deutung, gerade bei dieser Urne, komme ich nachher zurück), in jedem Falle ist von Bedeutung die bei den Ohren beginnende tiefe Herabbiegung der drei Linien unterhalb des Gesichtes, wie solches etwa eine bis auf die Brust hinabhängende Halskette thun würde.

Dass im Grossen und Ganzen die Deutung all' dieser Linien als Schmuck die richtige ist, beweist aber ganz augenscheinlich die kleine Goschiner Urne (Taf. IV 28). Bei ihr finden wir nämlich sechs von der Gegend der Ohren tief hinabgehende Bogenlinien, die, verglichen mit dem von Bähr in seinen Gräbern der Liven Taf. I, II u. IX abgebildeten tief herabhängenden Hals- resp. Brustschmuck, entweder einen solchen bezeichnen sollte, oder wie weiter unten näher besprochen werden soll, eine bildliche Darstellung des bei der Dirschauer Urne und der Urne von Schäferei sich findenden, bald einfachen, bald aus mehreren Ketten bestehenden, Ohrgehänges geben soll.

Nächst Ohr-, Hals- und Brustschmuck finden wir auch Armschmuck angedeutet. Sowohl die Urne von Schäferei bei Oliva als eine bei Kniebau in der Dirschauer Gegend gefundene Gesichtsurne haben nämlich am Bauche der Urne an entsprechender Stelle von der Schulter bis zum Handgelenk erhaben gearbeitete kurze Arme aufzuweisen. Die Finger waren bei der Kniebauer Urne nur einfach durch 5 Striche angedeutet; bei der Urne von Schäferei (Taf. III 25) verflacht sich die Erhöhung des Armes allmälig als Hand bei der durch gleichfalls eingekratzte Striche der Fingerbildung zu Hülfe gekommen ist.

Die Kniebauer Urne ist leider nicht mehr vorhanden. Die bei Schäferei gefundene dagegen zeigt oberhalb des Handgelenkes 5 um den Unterarm laufende Linien eingekratzt, in denen man unschwer die bekannten spiralförmigen Armenspangen aus Bronce erkennen wird.

Weitere am Bauche der Urne oder wenigstens am oberen Rande desselben vorkommende umlaufende Verzierungen sind, zur Zeit wenigstens, noch schwer zu deuten. Wir finden hier bandartig eine Reihe von Formen, die sich fast alle auf die Zickzacklinie zurückführen lassen.

So in Verbindung mit 4 glatt umlaufenden Linien die einfache Zickzacklinie an der Urne von Schäferei (Taf. III 25); so die Zickzacklinie der kleinen Goschiner Urne (Taf. IV 28) mit eingeschobenem Vertikalstrich. Ganz dieselbe Linie, nur im Einzelnen, wie im Ganzen verdoppelt sieht man auf der Berliner Urne aus Hoch-Redlau (Taf. II 7) und in dreifacher Vermehrung mit eingeschobenem Kreise auf der grossen Königsberger Urne desselben Fundpunktes (Taf. II 5).

Scheinbar ganz davon abweichend und doch durch Abrundung der untern Spitzen einer Zickzacklinie ebenfalls zu erhalten zeigen zwei Urnen von Goschin (Taf. IV 26 und 27) und eine in Breslau befindliche ebenfalls aus der Dirschauer Gegend stammende aneinander gereihte dreifache Bogen.

Nur den dreifachen Vertikalstrich innerhalb dreier glatt umlaufender Linien zeigt die mittlere Berliner Urne von Hoch-Redlau. (Taf. II 6.)

Digitized by Google

Ob die genannten bandartigen Verzierungen Gürtel bedeuten, dürfte noch kaum zu entscheiden sein. In diesem Falle würde vielleicht der eingeschobene Kreis bei der grossen Königsberger Urne (Taf. II 5) und ebenso Unregelmässigkeiten, wie der Doppelstrich bei der Urne von Schäferei (Taf. III 25), die Gürtelschnalle bedeuten sollen.

Bei letztgenannter Urne scheint aber die Anbringung des Armes resp. seines breiten Schulterendes noch unterhalb des breiten Zickzackbandes dem entgegen wieder fast zu beweisen, dass auch diese Verzierungen, wenigstens zum Theil, noch als Halsschmuck oder Halsborte eines Gewandes aufzufassen seien.

Eine ganz abweichende Halszierde zeigt die berühmte Danziger Runen-Urne (Taf. III 4). Bei ihr läuft unter der, Hals und Bauch der Urne trennenden, schwach hervortretenden Rippe ein Kranz eigenthümlicher Zeichen rings um die Urne, der eben mehrfach schon für Runen angesprochen ist, ohne dass es doch bisher gelungen ist, dieselben mit bekannten Runen zu parallelisiren oder gar zu entziffern.

In dieser Hinsicht wäre vielleicht noch ein Vergleich mit den, manche Anhaltspunkte gewährenden Haus- und Hofmarken, wie sie Prof. Homeyer in dem schätzenswerthen Werke gleiches Namens auf Taf. XXIII. und XXIV. auch für die Danziger Gegend abbildet, zu empfehlen.

Andererseits macht dieser Kranz eigenthümlich verzweigter Striche bei unbefangener Betrachtung auch fast den Eindruck, als ob es von einer Halsschnur herabhängende abenteuerliche Zierrathe wären. Man denke nur an Halsringe, wie sie Bähr in seinen Gräbern der Liven (Taf. V., Fig. 12) dicht mit herunterhängenden Klapperblechen besetzt zeichnet; oder an jenen Gürtel aus Wollenzeug, den Herr Dr. Paul Schiefferdecker*) in der Stangenwalder Grabstätte fand und an welchem an Fäden eine grosse Anzahl kleiner und grosser Korallen von Thon und gelbem Glase, ferner kleine Zähne und broncene Schellen herabhingen.

Das erst neuerdings wieder in der Berliner anthropologischen Gesellschaft angerufene Urtheil Sachverständiger, der Professoren Müllenhof und Rödiger hat auch diesmal gar kein Resultat ergeben,**) indem ersterer die fraglichen Zeichen „für blosse Verzierungen und nicht für Schrift" hält, letzterer kaum glaubt zweifeln zu dürfen, „dass dieselben wirklich Schriftzüge sind."

Neben dem künstlichen Schmuck der Ohren, des Halses, der Brust und der Arme bildet das Haar gewissermassen den natürlichen Schmuck des Menschen und bietet seinerseits, namentlich dem weiblichen Geschlechte alter und neuer Zeit die beste willkommene Gelegenheit zur Erprobung des Geschmackes in wahrer und eingebildeter Erhöhung dieser Zierde. Es war eigenthümlich genug, dass bei all' den seither durch Beschreibung bekannt gewordenen Gesichtsurnen sich nie eine Andeutung des Kopfhaares fand, während Andeutungen eines Bartes allerdings von Dr. Mannhardt bereits bei zweien beschrieben wurden.

Unsere hier vorliegenden Königsberger Urnen, von denen nur die beiden ältesten die des Geh. Archivs schon anderwärts beschrieben sind, geben auch da wieder einiges neue. Betrachten wir dieselben von der Rückseite, so zeigt zunächst die grosse Bohlschauer Urne Taf. I 24 b die den Halsschmuck bedeutenden umlaufenden Linien gerade in der Mitte unter-

*) Schriften d. Kgl. phys.-ökon. Ges. Jahrg. XII. 1871.

**) Zeitschr. f. Ethnol. v. Bastian und Hartmann. Bd. II. 1870. Seite 345.

Digitized by Google

brochen und eine Anzahl kleinerer und grösserer Vertikalstriche an dieser Stelle, die dicht unter dem oberen Rande der Urne beginnen, lassen keinen Zweifel, dass hier die Halsschnur oder der Halsring durch glatt herabhängende Haare verdeckt ist.

Sehen wir uns hierauf die mittlere Goschiner Urne (Taf. IV. 27) gleichfalls von der Rückseite an, so liegt es äusserst nah, in den rings um die Urne von einem Ohre bis zu dem andern in kleinen Zwischenräumen herabhängenden je 3 Zickzacklinien ebenso viele Haarsträhnen resp. Locken zu erkennen.

Ziehen wir aber jetzt auch die kleine Goschiner Urne (Taf. IV. 28, a u. b) zu Rathe, so erfahren wir, dass auch die Kunst regelrechter Haarflechten in jenen grauen Zeiten bereits gepflegt wurde. Für solche Flechten nämlich nehme ich keinen Augenblick Anstand, die hier von einem Ohr bis zum andern sich findende Zeichnung (siehe Figur 28 b auf Taf. IV.) anzusprechen, wobei dann die kleinen Kreise zu Seiten der Flechten resp. von den Ohren herab vielleicht eingeflochtene Glas- oder Bernsteinperlen bedeuten könnten. Zum Vergleich dürften mannigfache bildliche Darstellungen alter und neuer Zeit dienen. Ich verweise nur auf Figur 45 der Tafel V., eine Copie nach Inghirami (Museo Chiusino Etrusco Tab. XL), wo die Flechten einer mit grosser Vollendung wiedergegebenen Gestalt in derselben einfachen Weise dargestellt sind.

Endlich zeigt auch die Liebenthaler Gesichtsurne ausser der Andeutung von Augenbrauen und Augenwimpern eine unverkennbare Darstellung von Haaren durch die den Hinterkopf bedeckenden Zickzackstreifen wie solches bei jener Urne selbst näher beschrieben werden soll.

Noch ehe derlei Andeutungen von Kopfhaar bekannt waren, erkannte Dr. Mannhardt an der sogen. Brücker oder Pogorczer Urne (Taf. I. 13) die Darstellung eines Bartes und zwar eines Kinnbartes, dessen Beschaffenheit ganz eigenthümlich ist. Mit Recht weist er auf die Aehnlichkeit hin, den diese wunderliche Darstellung eines Bartes mit den etagenartig geflochtenen, häufig aus falschen Haaren künstlich hergestellten Bärten der Assyrer und Perser hin, wie einen solchen die aus Weiss Kostümkunde entnommene Abbildung Fig. 46 auf Taf. V. zeigt.

Aber er weist auch bereits auf eine andere Thatsache hin, welche es vielleicht überflüssig macht, eine solche Uebertragung fremdländischer Sitten hier vorauszusetzen und die Möglichkeit darbietet, auch bei den Bewohnern Pommerellens selbst durchflochtene Bärte, wie der auf der Brücker Urne dargestellte, als Sitte anzunehmen.

Bei Verfolgung seiner ethnographischen und besonders auf die Erntegebräuche gerichteten Studien erfuhr Dr. Mannhardt 1866 von einem gefangenen Serben aus dem Banat, dass man in seiner Heimath beim Ernteschluss die letzten übrig gebliebenen Halme des Erntefeldes mit Goldborten durchflechte, wie sie die Mädchen als Besatz um ihre Sonntagsröcke zu tragen pflegen. Man nennt diese Ceremonie „den Bart des Herrgotts flechten.“

Dr. Mannhardt beruft sich nun des Weiteren auf Afanasiew's Buch „Poetische Naturanschauungen der Russen“ sowie auf Angaben arabischer Chronisten, die es allerdings wahrscheinlich machen, dass diese Gebräuche nur der Ausfluss einer altslavischen Volkssitte, einen mit Bändern durchflochtenen Bart zu tragen, seien und diese Sitte neben der des Bartscheerens in dem nordöstlichen Europa verbreitet gewesen sei.

Wir kommen jetzt zu der Art der Kopfbedeckung jener Zeit

Digitized by Google

Alle diese Urnen zeigen nämlich, wenn auch nicht immer erhalten, einen Deckel und zwar einen solchen, der vielfach von der gewöhnlichen Form abweicht und mit mancherlei Zierrathen versehen ist.

Die charakteristische Form derselben lehrt besser der Augenschein (siehe die Tafeln) als eine noch so eingehende Beschreibung. Der besonderen Erwähnung bedarf vielleicht nur die den meisten eigenthümliche schmale aber massive Krämpe. Eine rechte Vorstellung von der Art der Kopfbedeckung jener Zeit erhalten wir bis jetzt aus ihnen nicht.

Ganz eigenthümlich ist bei der mittleren Goschiner Urne (Taf. IV. 27) die wenigstens scheinbare Kopfbedeckung auf der Urne selbst. Die bei ihr erwähnten Haare, welche in dreifachen Strähnen rings auf den Nacken herabhängen, treten nämlich erst unter einem dreifachen umlaufenden Streifen hervor und das Ganze macht den Eindruck, als ob mützen- oder haubenartig die Kopfbedeckung hier bis zu dem erwähnten Streifen hinabreicht. Auffällig ist die Aehnlichkeit mit der noch jetzt üblichen und sehr charakteristischen litthauer Kappe, welche heruntergeklappt ganz ähnlich die Haare noch ein Stück verdeckt. Wer diese Litthauer nicht kennt, kann sich ein ungefähres Bild derselben auf Grund der modernen sogenannten en - tout - cas - Mütze machen, welche wohl als eine Nachbildung derselben angesprochen werden darf.

Sonstiges Beiwerk der Gesichtsurnen.

Ausser all' diesen, Schmuck oder Kleidung andeutenden Formen und Zeichnungen unserer Gesichtsurnen kommen aber auch noch verschiedene anderweitig zu deutende Zeichnungen vor.

Es sind hier namentlich die im Berliner Museum und im hiesigen Geheimen Archiv aufbewahrten Urnen von Hoch-Redlau bei Kl. Katz. s. Taf. II.

Auf allen 5 Urnen dieses Fundortes findet sich zunächst eingekratzt und zwar mit der, durch die Härte des bereits damals nicht mehr völlig weichen Thones verursachten Unsicherheit der Striche, die äusserst kindliche Darstellung eines Thieres und zwar wenigstens in 4 Fällen, offenbar eines Vierfüsslers.

Die diesen Thieren hinzugefügten, auf allen 4 Urnen wiederkehrenden Doppellinien haben offenbar ihre ganz bestimmte Bedeutung. Ob dieselben aber, wie bereits vermuthet worden, Schneeschuhe, Schlitten, Wagen oder Schiffe bedeuten oder ob mit denselben gewisse auf die Jagd bezügliche Geräthe ausgedrückt sein sollen, wobei dann das Thier den Hund des hier bestatteten Jägers darstellen könnte, wage ich nicht zu entscheiden und wird sich mit Sicherheit erst aus weiteren Analogien ergeben. Die auf unsrer kleinen Urne des Geheimen Archivs Taf. II 9 vorhandene Zeichnung könnte allerdings sehr gut ein in einen Schlitten gespanntes Thier vorstellen.

Bei unsrer grossen Urne von Hoch Redlau Taf. II 8 und ebenso bei einer der Berliner Urnen von dort (siehe No. 5 auf derselben Tafel) findet sich ferner wulstartig vorspringend und mit Strahlen umgeben eine nach Analogie mit skandinavischen Alterthümern bisher einstimmig für die Sonne erklärte Darstellung. Dieselbe findet sich zum dritten Male auf einem bei Rekau gefundenen Deckel einer Urne.

Endlich zeigen zwei der Berliner Urnen von Kl. Katz resp. Hoch-Redlau, (s. Taf. II 5 u. 6), ebenso wie die 1711 bei Dirschau gefundene Gesichtsurne (Taf. V 2) noch unten am Bauch

Digitized by Google

der Urne je ein kleines von Doppellinien begrenztes Rechteck. Virchow glaubte in seinem Berichte von Erklärung desselben abstehen zu müssen. Dr. Mannhardt meint, wie mir scheint sehr treffend, dass jene Rechtecke, vielleicht im Zusammenhange mit jener uralten Vorstellung des Leibes als Haus der Seele, die Stelle der Thür des Hauses bezeichnen sollten. Wie er nun aber überhaupt die Gesichtsurnen für eine directe Nachbildung der Canopusform ägyptischen und italischen Alterthums hält, so erklärt er diese Rechtecke auch des Weiteren für eine directe Entlehnung aus der gleichzeitig bekannten Domicilienform der Urnen.

Damit wären wir denn bereits auf Analogien unsrer pommerellischen Gesichtsurnen mit Gebilden namentlich der Culturvölker des Alterthums gekommen.

Zuvor jedoch noch einige Worte über

Die Technik der Gesichtsurnen.

Zunächst lehrt die genauere Betrachtung der Urnen augenblicklich, dass dieselben, trotz ihrer zum Theil grösseren Vollkommenheit, noch nicht auf der Drehscheibe gearbeitet sind. Um so mehr verdient in Folge dessen das Ebenmass Bewunderung, welches man im Grossen und Ganzen bei ihnen findet. Nicht nur, dass die Form im Ganzen fast bei keiner der Urnen unschön zu nennen ist, bei einigen, ich verweise nur auf No. 25 der Taf. III, No. 26 und 27 der Taf. IV grade zu als edel und geschmackvoll bezeichnet werden muss; unter 22 Urnen, deren Maasse sich noch feststellen lassen, haben 12 genau dasselbe Maass für Höhe und grösste Breite. Von den übrig bleibenden 10 haben nur 2 eine grössere Breite als Höhe und von diesen beträgt bei der einen dennoch wieder die Höhe mit Deckel genau soviel als die grösste Breite. Von den dann noch bleibenden 8 Urnen endlich hat wieder die Hälfte ein so einfaches Verhältniss ihrer Höhe und Breite (6 : 5; 5 : 4 oder 4 : 3), dass eine völlig willkürliche Formung aus freier Hand auch nicht wahrscheinlich. Welcherlei Hülfsmittel sie sich aber dabei bedient dürfte noch einigermassen unklar bleiben.

Das Material, aus welchem die Urnen geformt sind, ist durchgängig ein feiner guter fast sandfreier Thon und zwar wahrscheinlich der noch heute auch in jener Gegend zu guten Ziegeln oder Töpferwaaren in Gebrauch befindliche Diluvialthon oder sogenannte geschiebefreie Thon des Diluviums. In diesen Thon mengte man aber, wie solches bei sämmtlichen Graburnen der Provinz Preussen zu bemerken ist, grobe scharfkantige Feldspathbrocken, wie sie zwischen unsern Sanden oder auch Granden nicht so scharf vorkommen und auch nicht ausgelesen werden könnten, jedoch beim Zerschlagen einer überall verbreiteten Granitart, welche besonders reich an rothem Feldspath ist, leicht verwittert und desshalb oft schon bei der Berührung, in scharfkantiges Grus zerfällt, ohne grosse Mühe zu erhalten ist und besonders früher war, wo sie noch häufiger sich fand. Man kann die rothen zum Theil beim Brande weiss gewordenen Feldspathbrocken auf jeder Bruchfläche sehen. Von Aussen jedoch und ebenso in den meisten Fällen an der Innenseite der Urne bemerkt man nichts von grober Einmengung; man sieht nur den ebenen Thon zum Theil mit flach aufliegenden glitzernden Glimmerblättchen die in der Regel glänzende Oberfläche bilden. Es bedeckt hier augenscheinlich ein Ueberzug von reinem Thon der wahrscheinlich ziemlich flüssig angerührt wurde und in welchen, entweder direct oder nachdem er auf die Urne aufgetragen, Glimmerblättchen besonders eingestreut wurden, das gröbere Material aus welchem die Urne geformt wurde.

Digitized by Google

Die Farbe der Urnen ist grösstentheils schwarz oder doch dunkelgrau geht aber in einzelnen Exemplaren, zuweilen auch an ein und derselben Urne, über in Rothgrau bis entschiedenes Röthlich. Auch diese schwarze oder graue Farbe beschränkt sich nur auf die innere oder äussere Oberfläche, während der Querbruch innen meist röthlichen Brand zeigt. Sie kann aber nicht etwa durch eine Mengung mit Graphit, wie solches an anderen Orten in ähnlichen Fällen angenommen wird, entstanden sein, denn abgesehen davon, dass Graphit in diesen Gegenden nur durch Tauschhandel von auswärts hätte bezogen werden können, ist auch kein erkennbares Partikelchen von Graphit zu finden und ist vor allem die schwarze Färbung nur bei einem Theile eine vollständige, bei den andern ist sie nur stellenweise und lässt erkennen, dass die Färbung hier wohl nur eine Folge des Brandes ist, im mehr oder weniger gut geschlossenen Feuer. Unter gewissem Ausschluss der Luft, ähnlich wie beim Kohlen-Meiler, lässt sich zumal von dem dort so allgemeinen Kiefernholze ein so intensiver Russ erzeugen, dass die Urne beim Brennen eine nachhaltige tiefschwarze Färbung annimmt.

Aehnlich machen es, wie Prof. Strobel in Parma*), nach eigner Anschauung angiebt, noch gegenwärtig die Eingeborenen in Chile. „An starkem rauchlosen Feuer und ohne mit der Flamme in Berührung zu kommen, sagt er, werden die Töpfe auswendig röthlich; schwarze Geschirre hingegen bekommt man, wenn man sie bei gelindem Feuer, welches mit Stroh oder anderen, sehr viel Rauch erzeugenden Brennstoffen ernährt wird, langsam und in Berührung mit dem Rauche brennt.

Ja auch bei uns zu Lande und zwar in den unmittelbar an die in Rede stehenden Gegenden anschliessenden Theilen Westpreussens brachte man, wie mir von Augenzeugen erzählt wurde, noch in den dreissiger Jahren unsres Jahrhunderts ähnlich roh gebrannte Töpfe, namentlich aus der Tuchler Haide vielfach zu Markt und war ein Theil derselben immer auf diese Weise schwarz gebrannt.

Was nun den Glanz betrifft, den die Gesichts-Urnen grösstentheils zeigen, so erkennt man deutlich noch an jeder die Striche des darüber hingeführten Metalles oder Steines, welcher nach Art des Polirstahl die Glättung bewirkt hat; ganz wie Prof. Strobel a. a. O. von den chilenischen Töpfern erzählt, dass sie die noch feuchte Oberfläche des Geschirres, vor dem Brennen, mit einem sehr glatten Steine, einem Polirsteine, glätten.

Die einzelnen Gesichtstheile, wie Nase, Augenbrauenwulste und Ohren sind nun entweder, wie z. B. bei der grossen Urne von Bohlschau (No. 24 auf Taf. I) mit der Urne selbst aus einer Masse geformt oder sie sind wie namentlich an den gut schwarz gebrannten der Fall ganz oder zum Theil mit dem reinen Thon-Ueberzuge aus einer Masse und mit diesem erst nachträglich aufgesetzt.

So ist z. B. für letztere Art die grosse Königsberger Urne des Katzer Fundes (No. 8 der Taf. II) der beste Beweis, indem hier das rechte Ohr abgefallen ist, ohne eine eigentliche Bruchfläche zu zeigen, wodurch aber bei genauerer Betrachtung zugleich deutlich die dünne Thonschaale des Ueberzuges im Querbruche sichtbar geworden. Auch die kleine Urne von Bohlschau (Taf. I 23) wird zweifelsohne zu dieser Art gehören und als deutliches Beispiel für diese Fabrikation dienen können, denn Prof. Virchow**) sagt ausdrücklich „Nase und Ohren sind nur lose angeklebt gewesen, so dass sie sich bei mir in der Wärme der Zimmer abgelöst haben."

Die Augen, der Mund, die Hals- und Gürtelbänder und andere Verzierungen oder Bilder sind stets mit einem harten Gegenstande in den noch nicht völlig erhärteten Thon aus freier Hand eingekratzt.

*) Beiträge zur vergleichenden Ethnologie in Zeitsch. f. Ethnol. 1870 S. 115.
**) Zeitsch. f. Ethnologie 1870 S. 77

Digitized by Google

In diesen Vertiefungen findet sich nun vielfach, namentlich bei schwarzen Urnen, feiner weisser Kalk, welcher die Zeichnung dann ganz besonders hervorhebt. Ob nicht in einigen Fällen dies durch Infiltration von oben her mit den Sickerwassern eingeführter und hier haften gebliebener Kalk ist, soll nicht grade in Abrede gestellt werden; in mehreren Fällen jedoch, so namentlich bei der mittleren Goschiner Urne Taf. IV 27 dürfte diese hier regelrecht, auch selbst in den durch die überspringenden Augenbrauen geschützten Augenringen sitzende Kalkfüllung ursprünglich und absichtlich sein. Der Kalk, zu welchem die sich in Wiesen und Flussthälern vielfach findenden Lager eins solchen überall zur Hand waren, wäre dann wahrscheinlich bei der fertig gebrannten Urne feucht wie er war, eingerieben und die Urne im Ganzen wieder abgespült worden.

Analogien mit Gefässen anderer Völker.

Unter den Thongefässen der Aegypter finden sich sehr früh die sogenannten Kanoben (Kanopen), Krüge die zum Durchseien des Nilwassers bestimmt waren und in ihrem obersten Theile die Nachbildung eines Menschenkopfes zeigen. Dieser später wie es scheint auf alle ähnlichen d. h. mit Nachbildung menschlicher Köpfe oder menschlicher Gestalten überhaupt versehenen Gefässe übertragene Namen stammt wie bekannt von einer altheidnischen Sage, deren Wiederholung an dieser Stelle vielleicht Manchem nicht uninteressant sein wird, Kanôbos, der Schiffsführer des Osiris auf dessen indischen Zuge wurde später auch seinerseits als Gott verehrt. Mit seiner Hülfe, so erzählt die Sage, hätten ägyptische Priester einst den chaldäischen Feuergott auf folgende characteristische Weise besiegt. Sie nahmen einen bauchigen durchlöcherten Topf, verklebten die Löcher desselben mit Wachs und befestigten darauf den Kopf einer Kanobosbildsäule. Als die Chaldäer, wie es scheint zum Zweikampfe der beiden Götter ihren Feuergott dem Kanobos nahe brachten, ihn zu zerstören, so erweichte das Feuer das Wachs, das Wasser strömte aus den Löchern und verlöschte das Feuer.

Ausser den Wasserkrügen finden sich aber auch, meist steinerne, Grabgefässe bei den Aegyptern unter dem Namen Kanoben, in welche die Eingeweide der einbalsamirten Leichen gethan wurden und deren Deckel einen Kopf darstellte. In den meisten Fällen zeigt derselbe menschliche Züge zuweilen aber auch die Gestalt von Säugethieren, Vögeln und andern Thieren.

Wenn hier sowohl, wie in den, vielfach die Form der Mumien genau wiedergebenden Stein- oder Holzsärgen der Aegypter sich im Allgemeinen die gleiche Idee zu erkennen giebt, wie bei unsern pommerellischen Gesichtsurnen, den Leichenresten eine dem Verstorbenen an Gestalt ähnliche Hülle zu geben, und die etrurischen Kanopen sogar auch im Uebrigen den uns vorliegenden Gebilden ein wenig näher kommen, so bleibt doch auch hier zwischen beiden, wie dem Orte, so auch der Ausführung nach, eine gewaltige Kluft.

Eine gewisse Aehnlichkeit der Kanopen Etruriens besteht nämlich darin, dass sie nicht nur gleichfalls die verbrannten Reste des Todten umfassten, also gleichfalls Aschenurnen waren und desshalb auch sowohl in Grösse wie in bauchiger Gestalt unsern Gesichtsurnen sich nähern, sondern bei ihnen, wenn auch wie es scheint sehr selten, Fälle vorkommen, wo das Gesicht an der Urne selbst angebracht ist, der Deckel eine hut- oder mützenartige Kopfbedeckung bildet.

Digitized by Google

Ein solches Gefäss aus der Copenhagener Sammlung findet sich abgebildet in den „Mémoires de la société royale des antiquaires du Nord"*) aus der es schon mehrfach und so auch an diesem Orte Taf. V, Fig. 34 abgedruckt ist und am besten den grossen Unterschied, von welchem die Rede ist, erkennen lassen wird. Es diente aber, ebenso wie ein solches hierher gehöriges, dessen Abbildung Inghirami**) giebt, zu ganz anderen Zwecken.

Auch aus der grossen Sammlung italienischer Alterthümer von Micali ist grade das in diesem Falle wichtigste Tav. XXVII No. 6 nicht als Aschengefäss, sondern als Balsamario, als Salbengefäss bezeichnet.

Die bei weitem meisten der Etrurischen Kanopen haben aber, wie bereits erwähnt, das Gesicht nicht an dem eigentlichen Gefässe, sondern am Deckel desselben. In Fig. 35 und 36 auf Taf. V, habe ich zwei der unsern Formen noch am meisten sich nähernden Gestalten wiedergegeben.

Nun hat sich zwar neuerdings, wie ich bereits Eingangs erwähnte in Liebenthal bei Marienburg eine Gesichtsurne gefunden, die auch der Mehrzahl der Etrurischen Kanoben sich nähert, indem sie das Gesicht statt an der Urne selbst am Deckel trägt, wie die Abbildung Taf. V 31 am besten zeigen wird. In der Eigenart der Ausführung, nicht nur in der Roheit derselben, steht sie aber dennoch den etrurischen Kanopen noch sehr fern und wird nicht als eine directe, etwa nur unvollkommene Nachbildung betrachtet werden können.

Immerhin noch sehr verschieden zeigt doch schon grössere Aehnlichkeit eine im k. k. Antikenkabinete in Wien befindliche Urne von der Insel Cypern, deren Abbildung sich in der Zeitschr. f. Ethnologie von Bast u. Hartmann***) findet. In Fig. 33 auf der beigegebenen Taf. V ist sie verkleinert dargestellt.

Auch in Deutschland ist seit längerem ein beschränktes Gebiet am Oberrhein bekannt, in welchem sich Urnen mit der Darstellung eines menschlichen Gesichtes hin und wieder gefunden.

Bis vor Kurzem waren es aber nur drei Urnen, deren zwei im Museum zu Wiesbaden die dritte in der Sammlung der Universität zu Bonn aufbewahrt werden, welche, wie es scheint, sämmtlich in der Umgegend von Mainz gefunden worden sind. Erst kürzlich sind durch Virchow†) noch drei weitere bekannt geworden, welche das Museum zu Wiesbaden aufbewahrt. Die eine ist bei dem durch römische Alterthümer so berühmten Bingerbrück, eine zweite in der alten römischen Niederlassung von Heddernheim ausgegraben; die dritte fand sich bei Grabungen in der Nähe von Wiesbaden selbst.

Den ganz gleichmässigen Typus dieser rheinischen Gesichtsurnen lässt am besten die Zusammenstellung der drei erstgenannten in Lindenschmidt's Alterthümern heidnischer Vorzeit††) erkennen, wie sie Fig. 40—42 auf Taf. V. wiedergiebt. Neben ihrem Fundort, der ihre innige Verbindung mit den Römern beinah ausser Zweifel lässt, verräth ihre Abstammung von den Culturvölkern des Mittelmeeres am deutlichsten die doppelte Darstellung des Phallos, des männlichen Gliedes, wie es bei den Aegyptern, Phöniciern und Griechen gleichmässig verehrt wurde, auf dem Gesichte der Urne Fig. 40.

*) a a O. Pl. VII. Fig. 4.
**) Monumenti Etruschi del Francesco Inghirami Tomo V. Tav. LIV.
***) a. a. O. III. Jahrgang (1871) S. 73.
†) Zeitschr. f. Ethno'. Jahrg. (1870) II. S 256.
††) a. a. O. Heft VI. Taf VI.

Digitized by Google

Im Vergleich mit den pommerellischen Gesichtsurnen zeigt sich eine Uebereinstimmung insofern, als das Gesicht, ohne die Form der Urne zu beeinträchtigen, an dieser selbst angebracht ist, nicht am Deckel, der (ob ursprünglich oder nur zufällig) bei allen fehlt. Dagegen entfernen sich beide wieder dadurch, dass bei den rheinischen die ganze Urne also hauptsächlich der Bauch derselben als Kopf gedacht ist, während die hiesigen gerade den Bauch der Urne als Körper betrachten. Dabei ist, wie Virchow sehr richtig bemerkt, die Arbeit nach einer gewissen Schablone bei den rheinischen Gesichtsurnen kaum zu verkennen, während wieder die hiesigen eine grosse Freiheit in der Behandlung und ein sehr verschiedenes Anschmiegen an die Natur resp. die Wirklichkeit beweisen.

Im Berliner Museum, sagt Virchow*) ist nur noch eine Andeutung nach analoger Richtung vorhanden; eine zu Frestede im Lande Ditmarschen ausgegrabene Urne**) zeigt eine Annäherung an diese Verhältnisse in der Art, dass sie an ihr neben einem am oberen Ansatze stark eingebogenen Henkel jederseits ein grosses, rundes Auge mit stark vorspringender Augenbraue findet. Der Henkel erscheint daher als Nase und es ist deutlich, dass damit die Darstellung menschenähnlicher Verhältnisse beabsichtigt worden ist. Trotzdem ist nach Prof. Virchow's eigenem Urtheil auch diese Darstellung sehr weit von der unserer pommerellischen Gesichtsurnen entfernt.

Endlich wurden mir durch die Güte Ferd. Roemers und des Rector Luchs in Breslau 2 kleine Gesichtsurnen bekannt, die dem dortigen Büsching'schen Museum schlesischer Alterthümer angehören und in Figur 43 und 44 auf Taf. V. in $^1/_2$ der natürlichen Grösse abgebildet sind. Diese kleinen Gefässe, deren schon stark modellirtes, allerdings noch mehr larvenartiges Gesicht am besten aus der Abbildung zu ersehen ist und welche jedenfalls zu andern Zwecken als die pommerellischen Gesichtsurnen gedient haben müssen, sind noch besonders durch eine gewisse Bemalung ausgezeichnet. Vom Kopf abwärts gehen nämlich bis auf die Brust hinab breite dunklere Streifen (in der Zeichnung durch Schraffirung ausgedrückt), welche doch wohl als Haarflechten oder Locken aufzufassen sein werden. Das Material dieser Gefässe ist graubrauner, gut gebrannter Thon, die Arbeit sorgfältig.

Weitere Funde sind aus Deutschland nicht bekannt. Weder hier in Ostpreussen noch andrerseits in Pommern, in Posen und der Mark Brandenburg haben sich bisher Spuren einer weiteren Verbreitung gezeigt.

Aus dem übrigen Nordeuropa sind nur aus dem Museum zu St. Germain durch einen an Prof. Virchow gerichteten Brief des Herrn Dr. Mortillet sechs Vasen, wie es scheint eben aus dortiger Gegend, bekannt geworden, von denen es aber nur heisst, dass sie menschliche Figuren auf dem Bauche zeigen.

Noch ehe würde als einschlagend einer von 7 in der Sammlung der irischen Akademie zu Dublin unter dem Namen Graybeards oder Bellarmines befindlichen Krüge zu betrachten sein, wie ihn die Fig. III des Wilde'schen Kataloges***) darstellt. Derselbe, aus glasirtem Thone bestehend, hat unter einem engen Halse hinten einen dicken Henkel, vorn ein voll-

*) Zeitschr. f. Ethnol. Jahrg. 1870. S. 83.

**) No. 1659 des Berliner Museums.

***) W. R. Wilde Catalogue of the antiquities of stone etc. in the Museum of the Irish Academy. Dublin 1857. 8 156.

Digitized by Google

ständiges Gesicht in Relief mit grossen runden Augen, einer langen und starken Nase und einem breiten Munde, jedoch ohne Ohren. An das Kinn schliesst sich ein Bart aus ziemlich dicken, glatt herabhängenden Strähnen gebildet. Um die Mitte des weiten Bauches läuft ein Doppelstrich, in dessen Mitte vorn, wie an einem Gürtel ein grosser rundlich viereckiger Stern sitzt. Obwohl das Gefäss, dessen Abbildung mir nicht zugänglich war, und dessen Beschreibung ich daher nach Prof. Virchow gegeben, in das Gebiet der Gesichtsurnen gehört, so sagt letzterer doch auch von diesem, dass es einen ganz anderen Typus zeige.

Eigenthümlich ist es, dass sich bei den auf einer ähnlichen oder doch verhältnissmässig niedrigen Culturstufe stehenden eingebornen Völkern Amerika's, so namentlich Mexico's und der Westküste Südamerikas, noch heut zu Tage eine, Vergleichspunkte bietende ähnliche Fabrikation von Wasserkrügen resp. Flaschen findet. Abbildungen derartiger mexikanischer und peruanischer Thonwaaren zeigt die Taf. VII der Mémoires des antiquaires du Nord, deren ich zwei aus Peru in Fig. 38 und 39 auf Taf. V wiedergebe.

Aus dem an Peru grenzenden Chile erhielt ich aber sogar durch die Güte des Herrn Kaufmann Schlubach in Valparaiso resp. dessen Vater hierselbst zwei charakteristische Originale, deren eins in Fig. 37 auf Taf. V abgebildet ist. Sie haben noch ein besonderes Interesse für uns durch den Umstand, dass sie aus ähnlichem schwarzen Thon verfertigt, auf ähnliche Weise polirt sind und auf ähnliche Weise zur Zierde Glimmerblättchen dem Thone beigemengt zeigen.

An eine ehemalige Uebertragung dieser Technik und ebenso der Idee wird man hier von vorn herein schon weniger denken und es scheint mir die dortige Fabrikation am besten zu beweisen, wie völlig unabhängig bei den verschiedensten Völkern und zu den verschiedensten Zeiten ähnliche, ja selbst in gewisser Art gleiche Kunstproducte entstehen konnten, eben weil der Ideenkreis der ganzen grossen Völkerfamilie mehr oder weniger ein ähnlicher ja gleicher.

Ziehen wir aus alledem nun ein Resultat, so ergiebt sich mit einer gewissen Bestimmtheit, dass die Fabrikation der Gesichtsurnen hier in Pommerellen eine eigenartige, für sich bestehende gewesen. Dass die Urnen jedenfalls nicht in Masse, fabrikmässig, sondern für jeden einzelnen Fall besonders und offenbar von verschiedenen Künstlern gefertigt wurden.

Ob die Idee zu dieser eigenartigen für die Gegend charakteristischen Fabrikation ursprünglich von auswärts gekommen, soll dabei nicht gradezu in Abrede gestellt werden: dennoch aber sieht es auch nicht darnach aus, als ob Fremde die ersten Verfertiger hier gewesen, oder gar wirkliche Vorbilder von ausserhalb den ersten Verfertigern vorgelegen hätten. Viel mehr als die Nachricht von der Anbringung menschlicher Gesichter und menschlicher Gestalt an derartigen Urnen und Grabgefässen scheint mir allerdings nicht zu den damaligen Einwohnern Pommerellens gedrungen zu sein.

Ja wenn nicht grade die Lage des Verbreitungsbezirkes, unmittelbar an der Mündung der Weichsel, längs des Delta und der See, den Gedanken an den Einfluss einer fremden auf dem Seewege eingedrungenen Cultur nahe legte, wenn nicht die kleine Kaurischnecke an dem Ohre der einen Stangenwalder Urne und der durch Münzen und directe historische Nachrichten verbürgte Handelsverkehr und speciell Bernsteinhandel mit Völkern des Mittelmeeres eine weitere Handhabe böte, so würde ich grade in Folge der angestellten Vergleiche die Frage, ob einheimische, ob fremde Cultur hier vorliege, kaum mehr für berechtigt halten.

Digitized by Google

So aber gewinnt diese nahe liegende Vermuthung einen weiteren Halt, wenn man in dem „Einfluss der klassischen Völker auf den Norden von C. F. Wiberg“ (S. 44) liest: „Den Griechen frühzeitig bekannt, musste die preussisch-livländische Bernsteinküste den Römern in noch klarerem Lichte hervortreten, da dieselben mehrere Jahrhunderte hindurch Handel mit diesen Gegenden getrieben haben, theils über Land, theils indem sie auf die eine oder andere Weise in den ersten Jahrhunderten vor Christi sich an der Schifffahrt längs der Südküste der Ostsee betheiligten, was man nach Ptolemäus aus den Küstendistanzen (paraplus) des Marcian und andern Angaben zu schliessen berechtigt ist. Diesen Schlusssatz zieht auch Mannert (Geogr. d. Griech. u. Röm. III) aus Marcianus Angaben*).

Und weiter heisst es: „Diese Angaben über Entfernung verschiedener Punkte an der Küste erstrecken sich bis an die Mündungen der Weichsel.“

Namentlich dieser letzte Umstand, der die Mündungen der Weichsel gewissermassen als ein Endziel der damaligen Handelsreisen erscheinen lässt, spricht sehr für einen Einfluss der Berührung mit Fremden, während die Zeit, die ersten Jahrhunderte vor Christi, nach dem was S. 91 und S. 123 darüber gesagt werden konnte, ebenfalls völlig zuträfe. Auch ich betrachte somit die Frage ob und in welchem Maasse Uebertragung der Idee oder gar der Ausführung stattgefunden habe, für nichts weniger als abgeschlossen und der weiteren und gründlichsten Verfolgung im höchsten Grade werth.

Ich lasse nun zur weiteren Information in chronologischer Folge die Geschichte, Einzelheiten und Eigenthümlichkeiten der einzelnen Funde von Gesichtsurnen folgen.

Fund-Berichte.

No. 1. Gesichtsurne vom Silber- oder Heidenberg bei Danzig.

Taf. III 1.

Literatur: Reusch. De tumulis et urnis sepulcralibus Dissertatio. Regiomonti 1724 p. 31.
Reusch. Erläutertes Preussen Bd. III. S. 576.
Förstemann. N. Pr. Prov.-Blätt. XI. (XLV.) 1851. S. 271.
Strehlke. N. Pr. Prov.-Blätt. LIV. 1855. S. 48.

Die Gesichtsurne vom Silberberge ist der, soviel mir bekannt, älteste hierhergehörige Fund und datirt aus dem Jahre 1656. Die Urne selbst scheint zerstört zu sein, die Zeichnung jedoch befindet sich noch auf dem Danziger Archiv.

Zwar erwähnt schon Reusch in seiner „Nachricht von Preussischen Grabhügeln“ dieses im ganzen aus 8 Urnen bestehenden Fundes „unweit Danzig gleich Anfangs der Schedlitz, zur rechten Hand auf einem Berge, der Heyde-Berg genannt, in einem unter der Erden ausgebaueten Steinbegräbniss“**); aber erst Förstemann in seinen Alterthümern Pommerellens***), der das wahrscheinlich auch Reusch seiner Zeit als Quelle dienende Manuscript (bezeichnet N. 269, Miscell Gedanensia Tom. 1.) aus dem Archive des Danziger Rathhauses vor Augen gehabt hat, sagt ausdrücklich, dass nach der dem Manuscripte beigefügten Zeichnung „die eine von den kleineren Urnen in jeder ihrer beiden Ohren drei Ringe mit je zwei Perlen“ bessessen habe. Er sagt ausdrücklich: „genau so wie das in

*) Vgl. Marcianus 1,12 und Kruse, Erster Bericht S. 30
**) Erläutertes Preussen. Königsberg a. 1726. Tom. III. S. 576.
***) Neue Preussische Provinzial-Blätter Band XI (XLV) Königsberg 1850. p 271.

Digitized by Google

meiner Abhandlung über den Neustädter Kreis Fig. II. abgebildete Ohr", von Redischau, übrigens dieselbe Abbildung wie sie Virchow*) seinem genannten Vortrage hinzufügt und ebenso derjenigen gleichend, wie sie Fig. 18a auf Taf. III von Stangenwalde giebt.

Endlich beweist die auf dem Danziger Stadt-Archive noch vorhandene Zeichnung dieser Urne, wie sie Dr. Mannhardt in seiner in russischer Sprache erschienenen Abhandlung**) giebt und Taf. III 1 gleichfalls zeigt, dass man es mit einer vollständigen Gesichtsurne zu thun hat. Auffallend ist, dass die Zahl der Ohrringe in Beschreibung (siehe oben) und Zeichnung nicht stimmt. Man sieht daraus deutlich, wie unzuverlässig diese alten Zeichnungen zuweilen sind, was ja auch aus der mehr als unvollkommenen Darstellung dieser Ohrgehänge hervorgeht. Ich habe mir daher auch erlaubt, bei Wiedergabe der betreffenden Abbildung das eine Ohr der Beschreibung gemäss umzuändern, was also nur ein ungefähres, aber, wie ich glaube, richtigeres Bild giebt. Ich kann hier auch meine Bedenken nicht verschweigen, dass die Form der Urne im Allgemeinen der Wahrheit ebensowenig als die Ohren entspricht, da sie mit keiner einzigen weder Gesichtsurne noch gewöhnlichen Urne hier zu Lande passt.

Nach einer zweiten gleichfalls von Förstemann a. a. O. S. 273 angezogenen Handschrift hiess der Berg, auf dem der Fund „unfern von dem äussersten Neugartischen Thor am 5. Juli Anno 1656" gemacht wurde, der Silberberg. Beide Namen sind übrigens heute an Ort und Stelle unbekannt, doch weist Strehlke***) nach, dass darunter unzweifelhaft die Stelle des heutigen Lusberges zu verstehen ist.

No. 2. Die Dirschauer Urne von 1711.

Taf. V 2.

Literatur: Reusch. De tumulis et urnis sepulcralibus in Prussia. Dissert. A. 1724.
Reusch. Erläut. Preussen Bd. III. S. 579.
Förstemann. N. Preuss. Prov.-Blätt. XLVII. 1852. S. 143.

Ueber diesen zuerst als Gesichtsurne erkannten Fund sagt der, auch von Förstemann citirte Originalbericht von Reusch: „Nahe bei Dirschau ist A. 1711 auf einem Hügel, der gegen Morgen auff einem Scheid-Wege, gegen Abend nahe der Weichsel lag, ein steinern Reconditorium entdecket worden. Die Steine, welche den Sarcophagum ausmachten, waren gespaltene Feldsteine. Man fand in solchem Begräbniss 14 urnas, alle von gemeinem Thon, dunkelgrauen Farben, verschiedener Grösse und äusserlich mit einem Strichlein gezieret. Keine von allen waren ohne Deckel, obgleich nur eine mit einer Handhabe versehen. Es machten diese Töpfe zwei Reihen aus, und folgeten sich nach der Grösse, so dass man in der ersten Reihe von der Linken zur Rechten, und in der andern wieder von der Rechten zur Linken zehlen muss. Nur drey von diesen sind gantz behalten, die jetzo Herr Bürgermeister Blivernitz in Marienburg besitzet. Einer unter diesen, welche in der andern Reihe den dritten Platz eingenommen, scheint was besonderes vorzuzeigen. Er hat nämlich auff beiden Seiten zwei Pünktchen, gleich als wären es Augen, wie nicht minder einige Zierrathen im Thon, schräge um den Topf, als eine Halsz-Kette formiret. In dem Oehrchen hingen Ringlein von Drath, die durch blaue Glasz-Corallen giengen und gleichsam Ohrgehänge ausmachten

*) Zeitschr. für Ethnol. von Bastian und Hartmann 1870. p. 79.
**) Zeitschr. d. archäolog. Ges. zu Moskau.
***) N. Pr. Prov.-Bl. LIV. S. 48.

Digitized by Google

Das Drath war grün angelauffen, und da es geschabet, hatte es den Glantz vom Golde, so aber nur ein traktabel Metall ist. Inwendig in dem Topfe hat man ein halb zerschmoltzen Ringchen von eben diesem Metall wahrgenommen . . . "

Ich führe diese Stelle hier abermals wörtlich an, weil sie eben die einzige Beschreibung dieser Gesichtsurne enthält und nur aus ihr oder in Folge der Angabe des Verbleibes jener drei erhaltenen Urnen (s. oben) sich die Frage entscheiden lassen dürfte, ob diese zuerst als Gesichtsurne erkannte vielleicht identisch sei mit der folgenden, der Breslauer Urne. Freilich würde dann die Beschreibung von Reusch sich als sehr ungenau herausstellen müssen.

Sehr genau ist diese Beschreibung übrigens an sich nicht, denn weder von der, ein Ohr mit dem andern verbindenden, im Bogen auf die Brust herabhängenden Kette, noch von einem in der Mitte des Urnen-Bauches sichtbaren Viereck, wie beides die kleine beigegebene Zeichnung zeigt, ist darin mit einem Wort die Rede. Dennoch weiss ich nicht, ob Prof. Virchow Recht thut, wenn er aus Zeichnung und Beschreibung zusammen eine vermittelnde dritte Lesart bildet und sagt*): „Von einem Ohre nach dem andern geht . . über „den Bauch der Urne fort ein zusammenhängendes Ohrgehänge. Dasselbe bestand aus einem „biegsamen Bronzefaden, welcher mit blauen Glaskorallen besetzt war"; während es doch in der Originaldissertation heisst: ab utroque latere, duas quasi auriculas observare difficile non est, quas tenue aes ductile transit**) cum coralleis vitreis caerulei coloris in aurium instar, appensis. Ipsum ferreum filum aerugine obductum quidem, sed rasum postea, ad auri similitudinem splendescere coepit, sapse tamen non nisi aere ductile fuit.

Ueber die mögliche Deutung des Viereckes auf dem Bauche der Urne ist schon oben (S. 104) einiges gesagt.

No. 3. **Die Breslauer Gesichtsurne von Dirschau.**

Literatur: Büsching. Handschriftlicher Catalog des Breslauer Mus. vaterl. Alterth. No. 415 und 416.
v. Ledebur. Das Königl. Museum vaterl. Alterth. 1838. S. 114.
Förstemann. N. Pr. Prov.-Blätt. XLVII. 1852. S. 144.

In dem von Büsching angelegten Museum vaterländischer Alterthümer in Breslau befindet sich gleichfalls eine bei Dirschau gefundene Urne, die in Büsching's handschriftlichem Verzeichnisse also beschrieben wird:

No. 415 Urne von graubrauner Masse, langhalsig, weitbauchig, rasch dann zum Fusse abfallend, ausgezeichnet dadurch, dass oben am Rande eine Nase steht, zwei Augen dabei, ein unförmliches Maul darunter (ob Mensch oder Hund vorstellend, ist die Frage,) auf jeder Seite ein kleiner länglicher Knauf, der eine mit einem kleinen Loche, gleichsam die Ohren zum Gesichte vorstellend. Unter dem Gesichte gehen rundum tiefstehend zwei Linien, auf dem Bauche stehen Bogen aus drei Rinnen bestehend; ziemlich erhalten, $8^1/_4$ Zoll hoch, oben $4^3/_8$ Zoll weit, im Boden $3^1/_2$ Zoll.

Hierzu No. 416 ein Deckel, spitz-hutförmig, etwa wie ein chinesischer Hut; innerhalb mit einem kleinen Rande und dann auch spitz hinaufgehend, aussen mit Linien von der Spitze nieder und mit zwei Rinnen unten am Rande rundum. Hoch $2^3/_4$ Zoll, unten im Durchmesser $5^1/_2$ Zoll, im Lichten $3^3/_8$ Zoll.

---

*) Zeitschr. f. Ethnol. Jahrg. 1870. S. 255.

**) Nach dem deutschen Originalbericht von Reusch (s. weiter oben) „Ringlein von Drath."

Digitized by Google

Die Urne selbst war leider trotz der freundlichen Bemühungen des derzeitigen Direktors des Museums nicht aufzufinden, so dass ich es aufgeben musste, eine Abbildung auch dieser Urne zu liefern.

No. 4 (a und b). **Die Danziger Runen-Urne.**

Taf. III 4.

Literatur: Reusch. De tumulis et urnis sepulcralibus in Prussia dissertatio. Regiomonti 1724.
Reusch. Erläutertes Preussen Bd. III.
Giesebrecht. Baltische Studien XII 1846. S. 1–27.
Förstemann. Neue Preuss. Prov.-Blätt. IL. 1851. S. 411.
Mannhard. Zeits. f. Ethnologie etc. von B. & H. Jahrg. 1870. S. 246.
Virchow. Zeits. f. Ethnologie Jahrg. 1870. S. 256.
Müllenhof. und Rödiger. Zeits. f. Ethnologie. Jahrg. 1870. S. 345.

a) Die bekannte sogenannte Runen-Urne, welche sich, jedoch ohne Deckel, jetzt im Besitze der Danziger naturforschenden Gesellschaft befindet, bildet den zweitältesten Fund*), indem sie, wie es scheint, noch vor 1711 „auf der Höhe eine Meile von Dantzig, in eben einem solchen Steinbegräbniss“ aufgedeckt wurde. Merkwürdiger Weise wurde sie aber erst im Jahre 1868, über 150 Jahre später und nachdem sie drei- resp. viermal ausführlich beschrieben, von Dr. Mannhardt, der sie behufs genauer Zeichnung einer sorgfältigen Reinigung unterwarf, als Gesichtsurne erkannt. Bisher hatte sie nur durch den, nach Art eines Halsschmuckes sie umgebenden Kranz eigenthümlich verzweigter Striche, welche jetzt fast den Eindruck machen, als ob es von einer Halsschnur herabhängende abenteuerliche Zierrathe wären, die Aufmerksamkeit vielfach erregt. Nach Reusch hat ein Pastor Fromm in Marienburg in einem Briefe vom 27. November 1714 zuerst über diese Urne und ihre angeblichen Runen seine Meinung geäussert; ein Secretair Klein aber eine Zeichnung derselben „in ihrer rechtmässigen Grösse“ gegeben. Giesebrecht in den Baltischen Studien a. a. O., Förstemann in den Neuen Preussischen Provinzial-Blättern und neuerdings Mannhardt in der Zeitschrift für Ethnologie sprechen am ausführlichsten über sie. Das durch letzteren resp. seitens der Berliner Gesellschaft für Anthropologie etc. hervorgerufene Urtheil zweier Sachverständigen, der Professoren Müllenhof und Rödiger, über die stets Gegenstand des Streites gewesene Frage, ob besagte Linien am Halse der Urne für Schriftzüge (Runen) zu halten sind, oder nicht, hat auch diesmal ein Resultat nicht ergeben, indem die beiden Urtheile sich völlig widersprechen (s. Seit. 97).

Die Urne, welche eine Höhe von 0,15—0,16met. hat und aus dunklem Thon gefertigt ist, besitzt zwei kleine Ohren ohne Ringlöcher, eine wenig vorspringende Nase und keinen Mund. Die Augen sind durch punktirte Kreise und als Augapfel ein Punkt darin bezeichnet. Ausser dem für Runen angesprochenen Halsschmuck (s. a. oben S. 97) finden sich weitere Abzeichen nicht. Der Deckel, welcher, wie es scheint, inzwischen verloren gegangen, hatte, wie aus der Zeichnung (Taf. III 4 a) zu ersehen, einen ziemlich tief in die Urne hineingehenden Falz und im Ganzen flach kegelförmige Gestalt.

b) Eine zweite mit dieser Runen-Urne in derselben Steinkiste zusammen gefundene Urne ist möglicher Weise auch eine Gesichtsurne gewesen. Reusch sagt von ihr nur, sie habe vor der andern keinen weiteren Vorzug als ihre Grösse und überdem sehr zierliche

*) Nur durch ein Versehen hat sie die Nr. 4 in der Tafel erhalten und folgt daher der Uebereinstimmung halber auch in der Aufzählung unter dieser Nummer.

Digitized by Google

Henkel, allein als Gesichtsurne hat er weder die eine noch die andere erkannt. Betrachtet man jedoch die Zeichnung, welche er in seiner Original-Dissertation giebt, so gewinnt die Vermuthung sehr an Halt, denn ausser den beiden Ohren mit je drei Löchern, in denen noch 2 Ringe hängen, erkennt man in der Mitte zwischen den beiden Ohren einen länglichen Vorsprung, der wahrscheinlich als Nase aufzufassen ist und fehlen somit nur die Punkte für die Augen, welche gewiss ebenso übersehen wurden, wie bei der Runen-Urnen noch lange Jahre hindurch das ganze Gesicht.

Als Curiosum sei hier der Bericht von Reusch noch des Weiteren gegeben: „Bei diesem Monument, sagt er, war folgendes merkwürdig. Man hatte nehmlich einen Krug mit Bier, so oben eine dicke Haut gesetzet, darinnen gefunden. Die Leute, so dieses Grab entdecket und geöffnet, haben solches Bier ausgetrunken und bezeuget, dass es klar, von reinem Geschmack und sehr stark gewesen". Ihm selbst kommen nun eigenthümlicher Weise so wenig Bedenken, dass er sogar direkt den Schluss macht: „Dafern man in deren Zeiten vor der Regierung derer Creutz-Herren in Preussen von keinem Bier gewusst, so könnte man schliessen, dass diese Leiche unter dem Orden derer Creutz-Herren noch auf Heydnische Weise verbrannt und begraben sei."

Der Katzer Fund.

No. 5 bis 9. 5 Gesichts-Urnen von Hoch-Redlau bei Kl. Katz.

Taf. II.

Literatur: Pr. Prov.-Bl. Bd. XVI. (1836). S. 206.
Allg. preuss. Staatszeitung 1836 No. 234
Neue Mittheilungen des thüring. sächs. Vereins Bd. III, Heft 1, S. 174.
" " " " " " Bd. VIII, Heft 2, S. 9.
v. Ledebur. Das Königl. Museum vaterländ. Alterthümer 1838. S. 14.
Förstemann. N. Pr. Prov.-Bl Bd. IX 1850. S. 270.
Virchow. Zeitschr. f. Ethnologie. Jahrg. II 1870. S. 77.

In der Nähe des Dorfes Kl. Katz $2^1/_2$ Meilen nördlich von Danzig stiess man im Sommer 1836 beim Graben von Steinen zum Chausseebau, unter einem flachen Hügel, etwa $3^1/_4$ Fuss tief, auf eine heidnische Grabstätte. Ein „flach behauener*) Stein" heisst es in den Berichten, deckte einen etwa 4 — 5 Fuss ins Geviert haltenden, mit platten Feldsteinen an den Seiten besetzten hohlen Raum, in welchem sich 9 Urnen befanden, von denen 4 durch die Unvorsichtigkeit der Arbeiter zertrümmert wurden. Die 5 wohl erhaltenen gelangten an H. Berg, Prediger zu Kl. Katz, der zwei derselben an das Geh. Archiv zu Königsberg ablieferte, die übrigen 3 nebst einigen Fragmenten, bronzene Ringe, Ketten und Nadeln und eine wohl erhaltene Pincette dem Museum zu Berlin verehrte.

Die von v. Ledebur a. a. O. gegebene Nachricht, dass nur eine der Urnen in das Königsberger Geheime Archiv, die andere in die Hände eines Alterthumsfreundes gewandert sei, hat schon Förstemann a. a. O. S. 271 als in so fern irrig erwiesen, dass beide sich im Geheimen Archiv zu Königsberg wirklich befinden.

*) Dass derselbe „behauen" möchte ich bezweifeln. Es wurde zu diesen westpreussischen Steinkisten fast immer ein hier als Geschiebe gar nicht seltener rother (devonischer) Sandstein genommen, der, nach den Schichtungsflächen von selbst spaltend, sich überall in so regelmässigen Platten bereits findet, dass der Irrthum ihn für bearbeitet zu halten nahe liegt.

Digitized by Google

Die einfachen Zeichnungen, welche Förstemanns Angaben (a. a. O. auf besonderer Tafel) begleiten, können keinen Anspruch auf sonderliche Genauigkeit machen und ebenso erwähnt Virchow*) Ungenauigkeiten in der bildlichen Darstellung der drei Berliner Exemplare bei von Ledebur. Auf der beigegebenen Taf. II habe ich mich daher bemüht ein möglichst genaues Bild des so ganz besonders interessanten Fundes nach neuen Originalzeichnungen zu geben.

Was die Urnen so besonders auszeichnet, das sind die ausser dem Gesicht, dem mützenartigen Deckel und dem umlaufenden Gürtel noch des Weiteren durch Einkratzung mit irgend einem scharfen Werkzeug am Bauche der Urnen angebrachten Linien und Gestalten. In sämmtlichen Beschreibungen und so namentlich auch von Virchow wird die Aufmerksamkeit auf diese zum Theil räthselhaften Figuren gelenkt und so möge auch hier der Leser selbst zu weiterer Deutung resp. Begründung aufgefordert werden.

Die grosse Berliner Urne Taf. II 5, zeigt auf der linken Seite die Darstellung der Sonne, auf der rechten, ebenfalls oberhalb des Gürtels das in Fig. 5b. besonders dargestellte Bild, in welchem übereinstimmend die allerdings höchst kindliche Darstellung eines Vierfüssers und zwar eines Säugethieres erkannt wird, während die über demselben stehende Figur allem Scharfsinne Hohn zu sprechen scheint und doch durch ihre ganz ähnliche Wiederholung auf noch dreien der Urnen den Beweis liefert, dass eine bestimmte Bedeutung damit verbunden wurde. Man hat bei versuchter Deutung derselben einerseits an Werkzeuge zur Jagd, wie Speere, Schlingen oder sonstige fallenartige oder zangenähnliche Geräthe gedacht, wobei dann der Vierfüssler vielleicht als der Hund des bestatteten Jägers aufzufassen wäre. Man hat andrerseits auch an Werkzeuge zur Fortbewegung, wie Schneeschuhe, Schlitten, Wagen oder auch Schiffe gedacht, namentlich weil sich anderwärts gewisse Analogien dazu finden.

Ein weiteres räthselhaftes Abzeichen, ein Rechteck auf der Mitte der Unterhälfte des Urnenbauches ist bei der Profilstellung dieser Urne in der Abbildung auf Taf. II nicht zu sehen und komme ich desshalb bei der folgenden darauf zurück, welche das gleiche Zeichen führt.

Die kleine Berliner Urne Taf. II 6 weist an derselben Stelle ein dem vorigen ganz ähnliches Bild. Bei dem Thiere lässt die Lithographie leider doch nicht erkennen dass die beiden Strichelchen auf dem Kopfe wie fein gegabelt sind, so dass man, wie Virchow bemerkt, ein Geweih darin erkennen möchte und an einen Hirsch denken könnte.

Diese Urne zeigt nun auch in der Abbildung das bereits bei der vorigen erwähnte, durch Doppelstriche dargestellte Rechteck unter dem Gürtel am Bauche der Urne. Bereits oben, S. 104, habe ich die von Mannhardt versuchte Deutung desselben besprochen und beziehe mich hier darauf. Ein ähnliches Zeichen findet sich sonst nur wieder bei der Dirschauer Urne von 1711. (s. S. 107).

Die mittlere Berliner Urne Taf. II 7. hat die bei den andern gürtelartig erscheinende umlaufende Zeichnung besonders hoch hinaufgerückt, am Bauche aber ohne weiteres Beiwerk die Darstellung eines mehr als räthselhaften Geschöpfes, von dem man bis jetzt kaum mehr zu sagen wagte, als dass es wohl unzweifelhaft gleichfalls ein Thier bedeute.

*) a. a. O. S. 77. Anmerk.

Digitized by Google

Die grosse Königsberger Urne Taf. II 8., der übrigens nicht, wie die früheren Abbildungen vermuthen liessen, die Ohren fehlen, wenn auch das eine, das rechte, abgefallen ist und nur die Stelle erkennen lässt, wo es aufgesetzt gewesen, zeigt wie die grosse Berliner an gleicher Stelle über dem Gürtel die Sonne. Auf der rechten Seite bis zur Mitte reichend findet sich fast dasselbe Bild, wie bei der grossen und der kleinen Berliner Urne und gilt hier das bei diesen gesagte. Fig. 8 b. zeigt ersteres noch in besonderer Zeichnung.

Abweichend ist der grosse Deckel, der nicht die bei diesen und den anderen Gesichtsurnen überhaupt häufige wulstartige Krämpe zeigt. Statt dessen zeigt er einen kleinen bestossenen Vorsprung, der möglicherweise auch der Rest eines kleinen Ochrs sein könnte, oder sonst etwa als Griff hätte dienen können. Aufgesetzt bedeckt er Augen und Ohren völlig, oder muss wie bei Fig. 5 a. in den Nacken gerückt werden. Bei der schaalenartigen Form resp. der, auch abweichend von den andern, nicht grossen Dicke ist auch noch immer möglich, dass derselbe ursprünglich umgekehrt als Deckel und Schaale zugleich dienend aufgesetzt gewesen; wenigstens habe ich bei Ausgrabungen in dortiger Gegend schon mehrmals Urnen statt eines Deckels mit einer flachen, richtig stehenden Schaale bedeckt gesehen.

Die kleine Königsberger Urne Taf. II 9. ausgezeichnet durch entschieden schwarze Farbe und grossen Glanz zeigt ausser einer fein gearbeiteten, schon mit Nasenlöchern versehenen Adlernase resp. ausser dem Gesichte überhaupt: an der rechten Seite, und zwar auf der Oberhälfte des durch einen scharfen Absatz getrennten Urnenbauches, eine in etwas von den Bildern der Urnen 5, 6 und 8 abweichende und doch ähnliche Darstellung, in welcher man mit einiger Phantasie ein in einen Schlitten gespanntes Pferd erkennen könnte. Der übrige Theil dieser Oberhälfte des Urnenbauches wird von mehreren, ich glaube mit Unrecht als baumartig bezeichneten Figuren, wie sie am besten die Abbildung ergiebt, eingenommen.

No. 10. **Gesichtsurne von Gr. Czapielken.**

Taf. III 10.

Literatur: Virchow. Zeitschr. f. Ethnolog. Jahrg. II 1870. S. 346.

Eine von Herren Walter Kauffmann (Danzig) im Jahre 1870 ausfindig gemachte und in seinem Besitze befindliche Gesichtsurne aus Gr. Czapielken, in der Nähe von Carthaus, ist den Notizen der früheren Besitzer nach spätestens im Jahre 1840 bei genanntem Orte gefunden. Wie die Abbildung zeigt ist das Gesicht sehr primitiv, die Nase ziemlich unförmlich, die Augen, zwei unvollkommene Punkte ohne Augenbrauenwulste, geben dem Gesichte etwas schielendes. Die Ohren zeigen keine Spur von Ohrlöchern oder auch nur regelrechter Form. Der Gürtelschmuck ist ziemlich einfach und gleicht demjenigen der beiden Urnen von Loebcz Taf. I 20 und 21. Nur der Deckel resp. die Kopfbedeckung zeigt eine auffällige Form und ist durch Striche reich verziert.

Von dieser Urne stammend sind nach Virchows Angabe a. a. O. ein paar Bruchstücke von Perlen, eines von Bernstein und eines von blauem Glase, erhalten geblieben und werden also wohl als Ueberbleibsel der Ohrgehänge der oder des Verstorbenen zwischen den Knochen in der Urne gelegen haben.

Die Urne, aus rothgrauem Thon mit Glimmerblättchen abpolirt, misst in der Höhe 0,185 m. und ebenso in der Breite 0,185 m. Die Halsweite beträgt 0,11 m. und der Durchmesser des Boden 0,08 m.

Digitized by Google

Nro 11 (a und b). **Gesichtsurnen von Redischau.**

Taf I. 11.

Literatur: v. Ledebur. Das Kgl. Museum vaterl. Alterth. Berl. 1838. S. 13.
Förstemann. N. Pr. Prov.-Blätt. IX (XLIII) 1850. S. 265.
Strehlke. N. Pr. Prov.-Blätt. (LIV) 1855. S. 43.
Mannhardt. Zeitschr. für Ethnol Jahrg. 1870. S. 249.

a) Diese Urne, welche unter I 2034 im Berliner Museum aufbewahrt wird, stammt aus der grossen Grabstätte bei dem adlichen Gute Redischau, ca. 1½ Meilen nordöstlich Putzig. Das Gräberfeld, das eins der reichsten jener Gegend gewesen zu sein scheint, ist von Förstemann, der hier selbst Aufdeckungen machte a. a. O. genauer beschrieben. Eine Gesichtsurne ist von ihm aber hier nicht gefunden.

Dagegen wurde eine solche vor ihm an jener Stelle ausgegraben, hatte nach Angabe der Augenzeugen zwischen vier anderen gewöhnlichen Urnen gestanden und kam in die Hände des damaligen Schullehrers in Redischau, der, von dort versetzt, sie aber bereits bei Förstemann's Besuch nicht mehr besass. Ob dies die in Rede stehende jetzt in Berlin befindliche Urne ist, steht dahin. Jedenfalls sind nach jenem ersten Besuche Förstemann's von einem unbekannt gebliebenen Herrn Ausgrabungen in Redischau gemacht und sollen die dabei gefundenen Sachen nach Berlin gekommen sein, so dass es hier sich möglicherweise um zwei Gesichtsurnen handeln kann, deren eine verschollen ist. Die Zeit der Auffindung ist somit nur auf die Jahre 1646—50 zu begrenzen.

Die Berliner Urne von Redischau ist eine der einfachsten jener Formen. Sie hat eine schlanke Gestalt; ein erhabener Ring trennt Hals und Bauch von einander. Die ziemlich eckigen Ohren haben je drei Löcher, die Nase ist einfach, ebenfalls ziemlich kantig. Die Augen bestehen aus einfachen Punkten. Der Mund fehlt gänzlich. Der flachrunde Deckel hat einen wulstigen Rand und keine besonderen Abzeichen.

b) eine dritte oder jedenfalls doch zweite Gesichtsurne ist nach Dr. Mannhardt's Angabe von dem Leuchtthurmswärter Schultz auf Hela, seiner Zeit in Redischau, ausgegraben worden, die aber, wie es heisst, beim Ausheben zerfiel. Die Urne soll eine kleine Broncekette, welche im Danziger Stadtmuseum aufbewahrt wird, in der Nase getragen haben, doch wird hier wahrscheinlich ein Irrthum obwalten und die Kette wie schon Mannhardt vermuthet, nach Analogie der Dirschauer Urne von 1711 und zweier weiter unten (von Schäferei bei Oliva und von Goschin bei Dirschau) noch zu erwähnender Funde, einen Theil des Ohrgehänges gebildet haben.

Eine nach dem Entwurfe des Finders gemachte Zeichnung der Urne, auf welche betreffs der Form wohl wenig zu geben ist und welche eben die Kette auf die unnatürlichste Weise in der Nase hängend oder vielmehr von ihr steif abstehend zeigt, findet sich im Danziger Stadtmuseum unter No. 1. der Abbildungen des Freitag - Strehlke'schen Cataloges aufgeführt.

No. 24. der Waffen und Schmucksachen jenes Cataloges giebt ausser genanntem Broncekettchen (a) noch als von dieser Urne stammend und im Danziger Stadtmuseum befindlich folgende Sachen an:

b. c. Ringe aus den Obren — d. e. blaue Glasperlen — f. g. h. i. Broncestäbchen und Fragmente von Ringen — k. ein Broncering — l. ein starker Broncedrath, gewunden, am Ende verziert (wahrscheinlich Stück einer Fibula).

Digitized by Google

Dass übrigens unter den vielen seiner Zeit in Redischau zerfallenen Urnen ursprünglich gewiss noch manche Gesichtsurnen gewesen, dafür spricht auch eine Notiz, die sich bei Förstemann a. a. O. S. 266 findet. Hier erwähnt er eine kleine, nur wenige Zoll lange Kette von Kupferdrath, von der ein jedes Glied nur $^1/_4 - ^1/_4$ Zoll mass und welche neben einer sehr zerstörten Urne an der Stelle lag, wo sonst das Ohr zu sein pflegt.

No. 12. **Urne von Pogorcz.**

Literatur: N. Pr. Prov.-Blätt. LV. 1856. S. 268.

Unter No. 5 der Graburnen des Freitag-Strehlke'schen Cataloges wird eine Urne mit zwei Ohren aus Pogorcz erwähnt, in deren einem Oehre ein beperlter Ring hängt. An der ausgebrochenen Stelle, heisst es, scheint ein Gesicht gewesen zu sein.

Höhe $6^1/_2$ Zoll, Breite 6 Zoll.

Erworben wurde sie 1847 und dadurch die Möglichkeit ausgeschlossen, dass diese und die unter der folgenden Nummer erwähnte zweite resp. dritte Gesichtsurne identisch seien. Dennoch ist für die beiden folgenden Gesichtsurnen nur eine Nummer genommen, um jede Ueberschätzung der Anzahl zu vermeiden.

No. 13 a. **Die sogenannte Brücker Urne von Pogorcz.**

Taf. I. 13.

Literatur: Strehlke. N. Preuss. Provinz.-Blätt. LIV. 1855. Seite 45.
Strehlke, ebendaselbst LV. 1856. S. 272.
Mannhardt. Zeitschr. f. Ethnologie. Jahrg. 1870. S. 245.

Am Abhange der über 200 Fuss aufsteigenden Oxhöfter Kämpe zum Kielauthal nahe dem auf der Höhe liegenden Dorfe Pogorcz sind etwa im Jahre 1850 nach Strehlke's Bericht zwei Gesichtsurnen ausgegraben worden, deren eine Herr Lehrer Adler in Brück 1852 dem Danziger Museum schenkte. Es ist die unter No. 55 des Freitag-Strehlke'schen Cataloges aus Brück aufgeführte und daher mehrfach mit diesem Namen bezeichnete Urne.

Strehlke a. a. O. S. 45 sagt einfach: „Sie zeigt das Antlitz eines bärtigen Mannes; der Kinnbart ist gewellt." Betreffs des Bartes beziehe ich mich auf die weitere bereits oben Seite 98 angeführte Begründung Mannhardt's.

Als besonders eigenthümlich verdient bei dieser Urne noch erwähnt zu werden: die bei ihr zu bemerkende Andeutung von Zähnen durch feine Strichelung des Mundes und endlich das mit einem Bronce-Ringe versehene selbst ringförmige Ohr. Das zweite ist ausgebrochen.

Höhe $7^3/_4$ Zoll, Breite 7 Zoll.

No. 13 b. Zweite resp. dritte Gesichtsurne von Pogorcz.

Dass gleichzeitig mit der vorigen eine zweite Gesichtsurne bei Pogorcz gefunden, erhellt aus der unzweideutigen oben erwähnten Nachricht Strehlke's. Ob dieselbe aber zerbrochen oder wo sie geblieben, wie sie ausgesehen, darüber fehlt jede Nachricht. Identisch mit der unter No. 12 aufgezählten kann sie nicht gut sein, weil jene bereits 1847 an das Danziger Museum gelangte. Dennoch führe ich Sicherheit halber nur zwei Nummern für die drei Urnen aus Pogorcz.

Digitized by Google

No. 14 und 15. **Zwei Gesichtsurnen von Kniebau.**

Literatur: Förstemann. Neue Preuss. Provinz.-Blätter. XLVII. 1852. Seite 142.

Bei den Arbeiten, welche Anfangs der fünfziger Jahre (1850—52) in Kniebau, ¼ Meile südlich von Dirschau, behufs Anlage einer Ziegelei zum Bau der Dirschauer Brücke gemacht worden sind, wurde, so heisst es in dem Berichte wörtlich, in dem südlichen Abhange eines Sandberges, westlich von der Weichsel ein Grab aufgefunden, von dessen Dasein über der Erde keine Merkmale vorhanden waren. Die Grabkammer bestand aus gespaltenen Granitplatten (?) und enthielt vier Urnen, welche mit weissen Knochenstücken angefüllt waren, ausserdem aber nichts enthielten. Alle vier waren mit Deckeln versehen und bestanden drei aus graubraunem Thone.

Die vierte dagegen, aus schwarzem Thone, ist jedenfalls die merkwürdigste.

Erste Gesichtsurne von Kniebau. Nicht weit unter dem spitzig zugehenden Deckel befindet sich nämlich ein Gesicht, von dem Nase und Augenbraunen deutlich heraustreten, Mund und Augen aber vertieft sind. An beiden Seiten sind Erhabenheiten, wie Ohren angebracht. Unter diesem Gesichte beginnen die Arme, erhaben gearbeitet bis zum Handgelenk, und daran sind fünf Striche wie Finger eingekratzt. Die vertieften Striche sind alle weiss und dergleichen weisse Striche bilden denn auch weiter unten mehrere bortenartige Verzierungen.

Leider, sagt Förstemann, ist diese schöne Urne ganz zerbrochen.

Zweite Gesichtsurne von Kniebau. Die zweite Urne desselben Grabes, heisst es in dem schon bei der vorigen Urne angezogenen Berichte a. a. O., hatte ebenfalls ein deutlich erkennbares Gesicht mit stark hervortretender Nase, ermangelte jedoch weiterer Verzierungen.

No. 16. **Gesichtsurne von Kamerau.**

Literatur: Ostpreuss. Zeitung, Jahrg. 1853. 25–29. November.
Strehlke. N. Pr. Prov.-Blätt. LIV. 1855. S. 53

In der Ostpreussischen Zeitung und aus ihr entlehnt in No. 280, 30. November der Neuen Preussischen Zeitung des Jahres 1853 findet sich aus Danzig vom 25. November die folgende Nachricht: Vor einigen Tagen wurde auf einem hohen Berge zu Kamerau, ½ Meile von Schöneck im Berenter Kreise, woselbst der Gutsbesitzer Bahlinger eine massive Windmühle erbauen lässt, bei Gelegenheit von Planirarbeiten ein interessanter Fund gethan.

In geringer Tiefe unter der Erdoberfläche (etwa 1½ bis 2 Fuss tief) zeigten sich heidnische Gräber, worin thönerne Urnen, von rohen Steinplatten umgeben und auch mit solchen bedeckt, standen . . . Einige der Urnen hatten Oehre, in denen dünne, metallene Ringe hingen, woran bei einigen je eine scheinbar aus Glas bestehende Perle von der Grösse einer grauen Erbse hing. Auch in einer Urne befand sich ein dem vorbeschriebenen ähnliches Ohrgehänge. Auf einem dieser Gefässe war ein Menschengesicht, freilich nicht viel mehr als andeutungsweise dargestellt . . . Die Oeffnungen der Urnen waren etwa 4 bis 4½ Zoll breit und es passten die Deckel mit einer Rinne ziemlich genau über die Ränder der ersteren . . . .

Höhe der Urnen incl. Deckel 8 bis 9½ Zoll, Weite 7 bis 8½ Zoll.

Digitized by Google

Angestellte Nachforschungen an Ort und Stelle haben leider, da der oben angeführte Gutsbesitzer inzwischen verstorben, bisher nichts über den Verbleib der vielleicht doch noch erhaltenen Gesichtsurne ergeben.

No. 17. Gesichtsurne von Warmhof bei Mewe.

Taf. V 17.

Literatur: Strehlke. N. Pr. Prov.-Blätter LV 1856. S. 272.
Mannhardt. Zeitschr. f Ethnol Jahrg. II 1870. S. 246.

Als Geschenk des Herrn Geheimen Finanzrath Mauve in Danzig findet sich unter No. 56 der Graburnen des Freitag-Strehlke'schen Cataloges eine Gesichtsurne aus der Nähe von Mewe im Danziger Stadtmuseum.

Mannhardt sagt von ihr a. a. O.: Die Technik dieses im Jahre 1855 zu Warmhof bei Mewe ausgegrabenen Gefässes aus schwarzem Thon ist eine vorzüglichere als in allen übrigen Beispielen von Gesichtsurnen. Der Verfertiger hat den Versuch gemacht ein menschliches Gesicht nicht nur anzudeuten, sondern in Ohrmuschel, Augäpfeln, Nasenflügeln, Nasenlöchern und Lippen naturgetreu auszuformen. Auffällig steht die fast thierische Stumpfheit der Nase und die wulstartige Anschwellung der Lippen, sowie die Grösse des einen erhaltenen Ohres (von dem zweiten ist nur der Ansatz übrig) von den Formen dieser Gesichtstheile auf den sonst bekannten Gesichtsurnen ab.

Der die Kopfbedeckung darstellende mützenförmige Deckel, der in der Mitte einen Bruchschaden hat, ist mit Einritzungen versehen, welche bekannten Ornamenten der Broncezeit entsprechen.

Die Höhe der Urne beträgt 7 Zoll, die grösste Breite 8 Zoll.

No. 18 und 19. Der Stangenwalder Gesichtsurnen-Fund.

Taf. III 18 und 19.

Literatur: Grunert. N. Pr. Prov.-Blätt. Jahrg. 1858. S. 186.

Unfern des, im Carthäuser Kreise belegenen Dorfes Stangenwalde, da wo aus demselben der Hohlweg nach Marschauerberg ausläuft und zwar nördlich von demselben stiess der Bauer Richert aus Stangenwalde im Laufe des Sommers 1857 beim Pflügen einer sandigen Kuppe in seinem sonst lehmigen Acker auf eine grosse Steinplatte, die nach und nach durch das alljährliche Abpflügen des Bodens zu Tage getreten war. Beim Heben des Steines, welcher der Beackerung hinderlich war, fand man, dass derselbe einen Steinkasten mit 7 Aschen-Urnen, fünf grösseren und zwei kleineren, deckte. Sämmtliche Urnen waren, als man den Deckstein lüftete wohl erhalten und standen dicht neben einander, den Grabkasten ganz ausfüllend, frei und ohne Zwischenfüllung von Erdtheilen. Dennoch wurden leider fast alle, theils bei den Bemühungen den Deckstein zur Seite zu wälzen, theils durch zu frühes Untersuchen des Inhalts, zerstört.

Dieser Stangenwalder Urnenfund ist von besonderem Interesse dadurch, dass die Urnen „theilweis mit seither wohl noch nicht beobachteten Untersätzen" (s. die Zeichnung) versehen waren und in den Ohrgehängen in einem Falle sich die überseeische Schnecke Cyprea moneta fand.

Die Stangenwalder Gesichtsurne mit Untersatz (Taf. III 18). Ganz blieb nur eine der Urnen und zwar die in Rede stehende Gesichtsurne, wie sie die Abbildung,

Digitized by Google

eine Copie nach der Zeichnung des Oberförster Schultze in Stangenwalde, zeigt. Ueber den Verbleib der Urne selbst verlautet leider garnichts.

Als Erläuterung zu der Zeichnung mögen noch folgende wörtliche Angaben des Oberforstmeisters Grunert in seiner Beschreibung a. a. O. dienen: „Die Augenbrauen und die Nase des Gesichts sind erhaben gearbeitet, Pupille und Nasenlöcher durch Eindrücke bezeichnet ... die Ohren mit je 2 übereinanderstehenden Ringlöchern versehen. In dem einen Ohre war noch in jedem Loche der entsprechende Ring vorhanden, in dem anderen, dem linken, dagegen nur der obere Ring und war der untere jedenfalls beim Ausheben aus dem Grabe verloren gegangen ...

Auf die nur mit ihren Enden zusammengebogenen Ringe waren blaue Glasperlen aufgezogen und hing im unteren derselben jene unter dem Namen Schlangen- oder Otternköpfchen (Kauri) jetzt allbekannte weisse Schnecke (Cypraea moneta)."

Die zweite Stangenwalder Gesichtsurne (Taf. III 19) dieses Fundes ist grösser und bauchiger als die vorige, wie die Zeichnung im richtigen Verhältniss zeigt. Es ist dieselbe von schwarzem Thon gearbeitet und trug wie die erstbeschriebene ein menschliches Gesicht mit Augen, Nase und doppelt durchlöcherten Ohren, doch fehlte der Mund auch hier.

Diese Urne ist aber gänzlich zerbrochen und fehlen namentlich auch den zerbrochenen Ohren die Gehänge.

No. 20—22. Gesichtsurnen von Loebcz.

Taf. I 20 und 21.

Auf dem Gebiete des Gutes Kl. Lebcz oder Löbcz, ca. 1 Meile nordwestlich von Putzig, auf der Höhe der durch ein tiefes und breites Thal von der Putziger Kämpe getrennten Schwarczauer Kämpe, ungefähr gegenüber dem grossen Gräberfelde von Redischau, sind in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts viele durch mehr oder weniger grosse Steinhaufen markirte Heidengräber geöffnet worden. Leider sind die längere Zeit bewahrten zahlreichen Urnen allmälig alle zerfallen und verloren gegangen.

Im Jahre 1865 als einer der letzten Hügel etwa 50 Schritt von dem nach Putzig führenden Wege behufs Beackerung geöffnet und die Steine fortgeräumt wurden, fanden sich in einer aus flachen grossen Steinen gebildeten Kammer 4 Urnen. Drei derselben wurden unversehrt herausgenommen und waren Gesichtsurnen. Die vierte war bereits zerfallen. Auch von den drei Gesichtsurnen zerfiel noch die eine. Die beiden unversehrt gebliebenen aber sind durch die Güte des jetzigen Besitzers des Herrn Hauptmann Suter erhalten.

Die Königsberger Urne von Löbcz Taf. I 20., eine derselben ist mir von genanntem Herrn freundlichst zur Verfügung gestellt und der hiesigen Provinzialsammlung der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft einverleibt worden. Sie ist äusserst massiv aus roth und dungelgrau geflecktem Thon gearbeitet. Ihre Höhe mit Deckel beträgt 0,31 m., die Breite 0,27 m. Ohne Deckel ist Höhe und grösste Breite wie sehr häufig bei den Gesichtsurnen fast genau gleich.

Die Nase, die mit den Augenbrauen in eins gearbeitet ist, ist höchst eigenthümlich und verleiht dem Gesicht einen absonderlichen Ausdruck. Möglicherweise dass auch mit der Gabelung nach unten zugleich ein Schnurrbart ausgedrückt werden sollte.

Digitized by Google

Die Danziger Urne von Löbcz Taf. I 21, die zweite befindet sich im Besitze des Herrn Walter Kaufmann, eines jungen Mannes, der sich um Ausgrabung und Erhaltung von Gräberfünden und namentlich auch Gesichtsurnen in den letzten Jahren besonders verdient gemacht hat. Voraussichtlich werden seine gesammelten Schätze in der Folge in den Besitz der Danziger naturforschenden Gesellschaft übergehen, die sie einstweilen schon bewahrt und wird auch die in Rede stehende Urne sodann hier zu finden sein.

Sie unterscheidet sich von der in Königsberg befindlichen durchaus in nichts Weiterem als durch die umlaufende Halsschnur, die bei der einen (s. die Taf. I) aus länglichen Punkten, bei der andern aus keil- resp. kommaartigen Strichen zusammengesetzt ist.

Die dritte Gesichtsurne von Löbcz zerfiel, wie bereits oben erwähnt, gänzlich, jedoch sollen Scherben derselben noch an Herrn Walter Kaufmann gekommen sein und mit der vorgenannten zusammen aufbewahrt werden.

No. 23. **Die kleine Bohlschauer Urne.**

Taf. I 23.

Literatur: Virchow. Zeitschr. f. Ethnolog. Jahrg. II. 1870. Seite 77.

Wo die Bohlschau, ein kleines, unterhalb des Dorfes und Gutes gleichen Namens, in die Rheda fallendes Fliess, bei der Gossentiner Mühle aus den Höhen hervortritt, begleiten dasselbe noch eine Weile ca. 15 Fuss hohe Ufer, welche in den letzten Jahren beackert worden sind. Hierbei nun fanden sich mehrfach, ohne alle weiteren Anzeichen an der Oberfläche, aus flachen Steinen bestehende Grabkammern. Eine der im Frühjahr 1868 oder 69 geöffneten enthielt 3 grössere und 1 kleinere Urne. Erstere drei zerfielen gänzlich, letztere zeigte sich als eine Gesichtsurne und kam durch die Güte des Besitzers von Bohlschau, des Herrn Assessor Schulze-Billerbeck in die Hände Prof. Virchow's. Sie wurde eben Veranlassung zu dem geistreichen Vortrage desselben am 12. März 1870 in der Berliner Anthropologische Gesellschaft und somit zu dem dadurch erregten allgemeinen Interesse für diese ganz besondere Art der Graburnen.

Nach Virchow's Beschreibung a. a. O. hat sie an dem stark abgesetzten Halse eine scharf herausspringende Nase und grosse Ohren, von welchen jedes drei Ohrlöcher übereinander und auf der linken Seite in zweien davon noch dünne Bronce-Ringe mit schöner Patina trägt. Die Augen sind nur durch zwei gekrümmte Linien und einen kleinen Kreis (Pupille) bezeichnet; an der Stelle des Mundes findet sich eine punktirte Linie, an deren rechtem Ende, etwas jenseits der Mittellinie zwei in einander gelegte, concentrische und gleichfalls punktirte Kreise stehen. Nase und Ohren sind nur lose angeklebt gewesen, so dass sie sich in der Zimmerwärme abgelöst haben (s. oben S. 101). Auf der Urne liegt ein schwerer Deckel mit dickwulstigem Rande und theils strahlen-, theils kreisförmigen punktirten Linien verziert.

No. 24. **Die grosse Bohlschauer Gesichtsurne.**

Taf. I. 24 a. b.

Ungefähr gleichzeitig mit der vorigen, ca. 1869, wurde an derselben Stelle und in ganz entsprechender Weise eine zweite grössere Gesichtsurne gefunden, die ebenfalls durch die Güte des Herrn Assessor Schulze-Billerbeck in meine Hände gelangte und jetzt der Königsberger Provinzialsammlung der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft ein-

Digitized by Google

gereiht ist. Nähere Angaben über etwaiges Beiwerk der Urne waren leider nicht mehr zu ermitteln, da genannter Herr nicht selbst beim Funde gegenwärtig gewesen. Broncene Ringe sollen ursprünglich noch in den Ohren gehangen haben.

Die Urne aus röthlichem Thon ziemlich massiv gearbeitet misst in der Höhe 0,26 bis 0,27 met. (die rechte Seite ist höher), in der Breite 0,265 met. Die Halsöffnung misst 0,12, der Bodendurchmesser 0,13 met.

Die mit je drei Löchern versehenen Ohren, die Augen, Augenbrauenwulste und Nase sind kräftig und ausdrucksvoll, bieten aber nichts besonders bemerkenswerthes. Der Mund fehlt, wird wenigstens verdeckt durch sechs bis acht um den Hals laufende Linien, die mit äusserst unsicherer Hand, wahrscheinlich in den schon erhärteten und daher widerstrebenden Thon eingekratzt, sich vielfach spalten und in einander laufen. Sie sollen offenbar einen Halsschmuck bezeichnen. Als solcher verdienten die Linien kaum besondere Erwähnung. Betrachtet man sie aber genauer rings um den Hals herum, so sieht man sie auf dem Nacken (Taf. I. 24b) auf kurze Strecke aussetzen und von senkrecht hinablaufenden Linien unterbrochen werden. Ich überlasse es jedem Leser nach der genau ausgeführten Zeichnung zu urtheilen, ob hier noch ein Zweifel aufkommen darf, dass mit den senkrechten Strichen Haare und zwar schlicht herabhängende Haare angedeutet werden sollten.

Der Deckel, resp. die Kopfbedeckung, ist nicht weiter auffällig, massiv gearbeitet, mit hineinfallendem Falz, wulstiger Krämpe, zeigt er ein punktirtes Doppelkreuz als Verzierung.

No. 25. Gesichtsurne von Schäferei bei Oliva.

Taf. III 25.

Literatur: Mannhardt Zeitschr. f. Ethnolog. Jahrg. II. 1870. S. 248.

„Auf der Feldmark des Gutes Schäferei bei Oliva (1½ Meilen von Danzig) heisst es a. a. O., wurde am 30. Oktober 1869 beim Graben einer Kartoffelmiete eine Steinkiste aufgedeckt, welche eine einzige Urne mit Knochenfüllung enthielt."

Durch den Eifer des bereits erwähnten Herrn W. Kauffmann wurde die Urne aufgespürt und befindet sich, leider nicht ganz unversehrt, indem ausser mehrfachen kleineren Verletzungen ein grösseres Stück ausgebrochen ist, unter den von ihm der naturforschenden Gesellschaft in Danzig zur Aufbewahrung übergebenen Urnen.

„Die Urne zeigt eine wohlgebildete Nase mit mittlerem Gesichtswinkel, vertiefte Nasenlöcher, erhaben gearbeitete, über der Nase zusammenstossende Augenbrauen; ebenso sind die Lippen durch eine leise Erhöhung angedeutet." Die Augen, namentlich das eine, scheinen ausgesprungen zu sein, wie solches weiter unten bei der mittleren Goschiner Urne der Fall ist und dort besprochen werden soll.

„Zwei Eigenthümlichkeiten des neuen Fundes sind besonders bemerkenswerth:

a. Die ohne Naturtreue durch eine niedrige Erhöhung von auffallender Länge dargestellten Ohren, welche denjenigen der Redischauer Vase des Berliner Museums (s. S. 113 resp. Taf. I 11.) genau entsprechen, enthalten je 5 Ohrlöcher, in deren jedem auf der rechten Seite noch ein Broncering erhalten ist. Von dem zweitobersten dieser Ringe hängen, vermittelst eines kleineren Ringes verbunden, zwei ausserordentlich fein gearbeitete Broncekettchen hinab, die noch 24 und 16 Glieder zählen und beinahe bis zu demjenigen Theile des Gefässes hinunterreichen, der die Stelle des Schulterblattes vertritt. In dem obersten Ringe desselben Ohres haften, jedoch ohne Mittelglied, noch einige Glieder zweier gleichartiger Ketten und mindestens an dem dritten Ringe lässt eine stark oxydirte Stelle auf das ehe-

Digitized by Google

malige Vorhandensein des nämlichen Schmuckes schliessen. An dem linken Ohre sind nur die drei unteren Ringe ohne weiteren Zierrath erhalten. Man darf wohl vermuthen, fährt Dr. Mannhardt fort, dass die Ketten ehedem nach unten hin mit einander zusammenhingen oder wahrscheinlicher in irgend ein Schaustück ausliefen.

Die erstere Vermuthung, mit welcher, wie aus einer Bemerkung Virchow's im Sitzungs-Bericht der Berlin. Ges. für Anthropologie*) hervorgeht, wohl schon gemeint sein soll, dass die Ketten im Bogen unter dem Gesicht von einem Ohre zum andern reichten, dürfte ihre Bestätigung nicht nur in der bereits oben S. 107 resp. 108 besprochenen Dirschauer Urne vom Jahre 1711 (s. a. Taf. V 2.), sondern auch in der, aus derselben Gegend stammenden, erst weiter unten beschriebenen kleinen Goschiner Urne (Taf. IV 28) finden und scheint durch diese drei übereinstimmenden Funde die Sitte jener Zeit eine oder mehrere feine Broncekette von Ohr zu Ohr zu tragen, ziemlich verbürgt zu sein.

b. Um den Hals der Urne schlingt sich eine aus freier Hand eingeritzte unvollkommene Zeichnung, ein Band von 3 Streifen resp. 4 Linien, das von einer Zickzacklinie durchzogen ist. Unzweifelhaft soll es einen Halsschmuck bedeuten**); denn erst unterhalb seiner oder vielmehr innerhalb des untersten Streifen sieht man auf jeder Seite des Gefässes eine fast kreisförmige, das Schulterblatt darstellende Erhöhung, aus der ein in die Hand mit ihren fünf Fingern auslaufender Arm hervorgeht. Ueber dem Handgelenk bezeichnen 6 Einschnitte augenscheinlich einen Zierrath und zwar, wie kaum zu verkennen, wohl das in den Gräbern Preussens so häufige spiralförmige Armband. Auf der einen Seite ist der Unterarm leider ausgebrochen, aber am Rande gewahrt man noch deutlich Spuren gleichartiger Einschnitte.

Ein solche Nachbildung der Arme resp. der Hände hat sich bisher nur auf der, leider verloren gegangenen, ersten Urne von Kniebau gezeigt.

No. 26—28. Der Goschiner Fund.

Taf IV 26—28.

Im Herbste des Jahres 1869 fand Herr Candidat Paul Krause, der Zeit Hauslehrer in Goschin bei Dirschau, aufmerksam gemacht durch wiederholte Urnen- und Knochenfunde der Feldarbeiter, ziemlich auf der Spitze eines sanft ansteigenden Sandhügels im Bereiche jenes Gutes eine aus 2 Steinkisten oder Kammern bestehende Grabstätte. Die Kammern lagen ca. 12 Fuss unter sich entfernt, in schräger Richtung zu einander. Ob dieselben früher mit einem Haufen kleinerer Steine bedeckt gewesen, war nicht zu ermitteln.

Beide Gräber, schreibt Herr Candidat Krause, bestanden aus 4 Granitsteinen, die glatte Seite nach innen, einer am Kopfende, je zwei zu beiden Seiten, an der vierten Seite war kein Stein vorhanden. Bei einer Länge von $3^1/_2$ Fuss hatte die Kammer eine lichte Weite von $2^1/_2$ Fuss. Die eine derselben war bereits ausgenommen, der Deckstein entfernt und die angeblich 12 Urnen bis auf eine, jetzt auf der Sammlung der Prussia befindliche glatte, schwarze Urne, sämmtlich zerstört.

Beim Aufgraben der zweiten Kammer fanden sich nach Forträumung von ca. 2 Fuss Sand 3 übereinanderliegende Steinplatten, welche die Decke des Grabes bildeten. Auch diese zweite Kammer war nicht mehr völlig unberührt, vielmehr seitlich beim Pflügen ent-

*) Zeitschr. f. Ethnolog. Jahrg 1870. S. 255.

**) Dr. Mannhardt führt hier zum Vergleich an: Die Halsringe bei Lindenschmidt VIII 5, 1. 2 der Aethiopen, Aegypter, Assyrer und Etrusker (Weiss Kostümkunde I. Fig. 90. 92; 31 c, 120 cc; II S. 92. 987.

Digitized by Google

blösst und soweit es eine kleine Oeffnung gestattete durchwühlt. Dennoch gelang es 4 Urnen zu retten, deren 3 sich als Gesichtsurnen erwiesen und in Folgendem besprochen werden sollen.

Von Inhalt wurden ausser den gebrannten Knochen nur einige Reste von bronzenen Ohrringen, sowie blaue beschmolzene, stark erbsengrosse Glasperlen resp. Stücke derselben gefunden.

Sämmtliche Urnen resp. sämmtliche 3 Gesichtsurnen befinden sich in dem Besitze der Alterthums-Gesellschaft Prussia in Königsberg, wo sie unter No. 185 auf S. 32 des Journal II inventarisirt sind.

Die grosse Goschiner Gesichtsurne Taf. IV, Fig. 26 a, b, c. ist durch einen schalenartigen Untersatz mit Fuss ausgezeichnet, ähnlich wie solches bisher nur bei der einen Stangenwalder Urne (S. 117) zu bemerken war.

Die Form der Urne selbst muss als äusserst gefällig bezeichnet werden und auch das Gesicht resp. die Nase, welche nächst den Augen demselben doch stets am meisten Ausdruck verleiht, zeigt von grösserem Geschick und Geschmack. In dieser Hinsicht dürften ihr nur die beiden Bohlschauer Urnen Taf. I 23 und 24 und die Urne von Schäferei Taf. III 25 ebenbürtig zur Seite stehen. Die Augen sind übrigens nicht, wie es der Lithographie nach beinahe erscheint, erhaben, sondern durch erbsengrosse, sehr scharf geränderte Vertiefungen ausgedrückt. Von andern ausgezeichnet ist diese Urne noch des Weiteren durch die beiden zwischen Nase und Mund stehenden vertieften Streifen, welche doch kaum für etwas anderes als einen Schnurrbart gelten dürften. Ober- und Unterlippe sind durch je einen Strich bezeichnet. Die weiteren Hals- und Bauchverzierungen der Urne giebt die Zeichnung am deutlichsten.

Die Höhe der Urne ohne Untersatz und Deckel misst 0,28 m. und ist genau gleich der grössten Breite. Die Weite der Halsöffnung beträgt 0,14 m., der Durchmesser des Bodens 0,12 m.

Die Masse ist röthlich grauer Thon, der aussen und innen gut geglättet ist.

Die mittlere Goschiner Urne Taf. IV 27. Bei ihr erscheint es nun, nicht nur in der Zeichnung, sondern auch in Wirklichkeit, als ob die Augen durch erbsengrosse halbkugliche Vorsprünge ausgedrückt wären. Allein bei genauerer Betrachtung sieht man, dass unter diesen Vorsprüngen zwei feine concentrische Ringe das Auge bilden und diese Vorsprünge mithin nur die Augenbrauenwulste bedeuten. Der genannte Irrthum wäre nicht so leicht möglich, wenn nicht die Stelle der Augen etwas zu tief gerathen wäre und zudem das eine Auge gänzlich fehlte, weil der schwarze Thonüberzug (s. Seit. 101), in welchen die Augenringe eingekratzt sind, auf der einen Seite abgesprungen ist.

Das Hauptinteresse erregt an dieser Urne aber ihre Rückseite. Die in kleinen Zwischenräumen über den Nacken herabhängenden Zickzackstreifen, zu je drei und drei gruppirt, wurden schon oben (S. 98) für ebenso viele Haarsträhnen oder Locken angesprochen. Auffällig ist, dass die genannte Zeichnung erst unterhalb eines umlaufenden dreifachen Striches beginnt, der ein gewöhnlicher Halsschmuck auch nicht sein kann, weil er mit einem starken Knick unter den Ohren beginnend im Halbbogen unter dem Gesicht herabhängt. An und für sich könnte hierdurch der tief auf die Brust herabhängende Brustschmuck ausgedrückt sein, der gleich bei der folgenden Urne besprochen werden soll; aber, ich glaube es an dieser Stelle doch anführen zu müssen, auf mich macht besagte umlaufende Verzierung in Verbindung mit den darunter hervortretenden Haarsträhnen stets den

Digitized by Google

Eindruck einer Art Kappe und zwar speciell der noch heute in Ostpreussen getragenen und in den modernen En-tout-cas-Hüten der Idee nach wieder aufgelebten litthauer Kappe, welche nicht nur den Nacken bedeckt, sondern auch vorn herabhängend Hals und Kinn bedeckt und nur für das Gesicht einen Ausschnitt frei lässt.

Die Höhe der Urne beträgt 0,26 m., die grösste Breite ebenfalls 0,26 m.

Die kleine Goschiner Urne Taf. IV 28 a und b. In Form und Kleinheit von den andern Gesichtsurnen einigermassen abweichend ist diese Goschiner Urne von ganz besonderer Wichtigkeit. Sechs im tiefen Bogen unter dem Gesicht herabhängende Linien beginnen auf beiden Seiten an resp. unter den Ohren. Wer einen Blick thut auf die Abbildungen eines Brustschmuckes, welche Bähr in seinen Gräbern der Liven (Dresden 1850) auf Taf. I, II und IX giebt, wird sich in der grössten Versuchung befinden, hier die Nachbildung eines derartigen Brustschmucks zu vermuthen. Ein solcher wurde nach der Beschreibung Bähr's in den Gräbern in Ascheraden, aber auch bei Segewolde, Odzem und andern Orten Livlands stets auf der Brust liegend gefunden. Zwei bis zuweilen zehn dünne Broncekette waren auf den Schultern, wie es scheint mit einer schnallenartigen Nadel befestigt und hingen im Bogen tief über die Brust hinab.

Es wäre kaum gegen eine solche Deutung etwas einzuwenden, wenn nicht dennoch im Vergleich mit der Abbildung von Urne 2 auf Taf. V und der Beschreibung von Urne 25 eine andere Erklärung näher läge. Die Uebereinstimmung beider genannten Funde, zu denen sich auch noch die S. 114 erwähnte Broncekette einer zerfallenen Gesichtsurne von Redischau gesellt, machen es äusserst wahrscheinlich, dass durch die von Ohr zu Ohr reichenden Bogenlinien unsrer kleinen Goschiner Urne ebensoviele von Ohr zu Ohr reichende Broncekettchen dargestellt werden sollten. Der äusserst kleine Broncering, welcher sich noch im linken Ohre der Urne befindet, würde sehr gut zur Befestigung einer der Ketten zu Lebzeiten der darin bestatteten Person gedient haben können, während er zur Aufnahme der sonst üblichen Glas- oder Bernsteinkorallen zu klein gewesen wäre.

Hinter den Ohren endlich, den ganzen Hinterkopf bedeckend und bis auf den Bauch der Urne hinabreichend, findet sich hier eine ganz eigenthümliche Zeichnung, die aber nach Analogie der Haarsträhnen bei Urne 27 und der glatten Haare bei der grossen Bohlschauer Urne Taf. I 24 b (s. a. S. 119) unschwer als Darstellung von Haarflechten erkannt werden dürfte. Zur näheren Begründung dieser Ansicht giebt Fig. 45 auf Taf. V die Copie eines Kopfes aus Inghirami's Museo Chiusino Etrusco Tav. XI, an welchem die gebräuchliche klassische Darstellung von Haarflechten ersichtlich ist. Möglich, dass die kleinen Kreise zu Seiten der Flechten resp. von den Ohren herab und ebenso die unten umlaufende Reihe solcher Kreise ebensoviele eingeflechtene Glas- oder Bernsteinperlen bedeuten.

Bei einer Höhe von 0,20 m. hat die Urne nur eine grösste Breite von 0,15 m.

No. 29. **Gesichtsurne von Starzin.**

Taf. I 29.

Literatur: Mannhardt. Zeitschr. f. Ethnolog. Jahrg. 1870. S. 254.

Im Frühjahr 1870 fand schon mehrfach erwähnter Herr W. Kauffmann bei Ausgrabungen, welche er in Starzin auf der Putziger Kämpe in unmittelbarer Nähe der früher soviel durchwühlten grossen Gräberstätte von Redischau vorgenommen, eine wie gewöhnlich aus 4 Feldsteinen bestehende längliche Steinkiste, die mit einem Feldstein als Deckel ver-

Digitized by Google

sehen war. Es standen 2 Urnen darin; die eine zeigte ein Gesicht, die andre nicht. Leider zerfiel auch erstere, doch sind die Scherben, welche jetzt unter den Kauffmann'schen Urnen in der Danziger naturforschenden Gesellschaft aufbewahrt werden, noch so günstig zusammengesetzt, dass das Gesicht nebst Ohren und Halsschmuck vollständig zu erkennen ist.

Die Ohren sind ein wenig, der Ohrmuschel ähnlich, gewölbt, aber ohne Ringlöcher. Die Augen geben dem Gesicht einen besonderen Ausdruck, denn in der Mitte der sehr regelmässigen scharfen Kreise ist die Pupille durch einen besonderen Punkt ausgedrückt. Die Augenbrauenwulste sind wie gewöhnlich mit der etwas gebogenen Nase in eins gehend. Der Mund ist durch eine ziemliche Vertiefung deutlich gemacht, von den Mundwinkeln hinab geht aber im tiefen Bogen eine Linie, durch die wohl, wie Dr. Mannhardt muthmasst, ein Bart ausgedrückt sein sollte. Die auf den ersten Blick immerhin mögliche Deutung als Zunge würde das erste Beispiel einer Carikirung sein und solche durch den Zweck der Urne als Hülle eines Verstorbenen wohl schon auszuschliessen sein. Ob aber nicht vielleicht auch nur das Kinn selbst als solches angedeutet werden sollte, dürfte doch immer noch die Frage sein. Von Bärten kommt im übrigen nur der von Dr. Mannhardt als solcher und zwar als geflochtener erkannte der sog. Brücker Urne von Pogorcz auf derselben Taf. No. 13 vor.

Dieser Fund sagt Mannhardt a. a. O. ist gleichzeitig von nicht geringer Bedeutung in Bezug auf die Zeit, in welche man die Gesichtsurnen zu setzen hat. Es fand sich nämlich in dieser Urne selbst ein überaus merkwürdiges Stück, ein gespaltenes Schädelfragment, in welchem ein Stück Eisen steckt, das wie ein Nagel aussieht. Es wäre weniger auffällig, wenn es eine platte Gestalt gehabt hätte; denn alsdann würde man an eine Pfeilspitze haben denken können, durch welche der Verstorbene seinen Tod fand. Hierdurch glaube ich, fährt Mannhardt fort, ist es wahrscheinlich gemacht, dass diese Urnen einem verhältnissmässig jüngeren Zeitalter angehören, einer Zeit, in welcher das Eisen schon im Gebrauch war und man würde die letzten Jahrhunderte vor oder die ersten Jahrhunderte nach Christi Geburt als die Zeit ihrer Entstehung annehmen müssen.

No. 30. **Gesichtsurne von Borkau.**

Taf. III 30.

Gleichzeitig mit der vorigen d. h. im Jahre 1870 ist von Herrn W. Kauffmann bei Borkau unweit Karthaus ebenfalls eine Gesichtsurne gefunden worden, von der ich in der Literatur bisher noch keinen Vermerk gefunden habe. Möglich, dass nur die längere Reise des gen. Herrn nach England ihn verhinderte, solches zu thun oder durch andre zu bewirken, jedenfalls wird er es mir nicht verargen, dass ich inzwischen der Vollständigkeit halber den Fund bereits zur Oeffentlichkeit bringen musste. Die Urne zeichnet sich übrigens in keiner Weise, wenigstens nicht vortheilhaft, aus und kann leicht auch deshalb absichtlich unbeachtet geblieben sein.

Die Nase ist ein unförmlicher flacher Wulst, der obenein noch etwas bestossen erscheint. Rechts und links daneben sind die Augenpunkte mit möglichst wenig Sorgfalt eingedrückt und sind in Folge dessen eben ähnlich der Gr. Czapielker Urne der Nase zu nahe namentlich aber auch in eine schiefe Stellung gerathen. Ebensowenig Sorgfalt ist auf die Ohren verwendet; Ringlöcher fehlen denselben.

Der Deckel ist ziemlich flach und ganz glatt, auf der Innenseite mit schwarzem Thon und Glimmerblättchen auspolirt. Im übrigen zeigt die Urne graurothen Thon als Material. Bei einer Höhe von 0,14 m. zeigt sie eine Breite von 0,16 m.; rechnet man den Deckel der

Digitized by Google

Höhe jedoch zu, so erhält man gleichfalls die Zahl 0,16. Die Halsöffnung misst 0,065, der Durchmesser des Bodens 0,07 m.

No. 31. Gesichtsurne von Liebenthal bei Marienburg.

Taf. V 31.

Literatur: Marschall. Die Gesichtsurne v. Liebenthal in Danziger Ztg. vom 19. Sept 1871. Abendausgabe No. 6893. Marschall. Die Gesichtsurne v. Liebenthal, Zeits. f. Ethnolog. Sitz. v. 15. Juli 1871. S. 5.

Die Liebenthaler Gesichtsurne ist nicht nur, wie bereits oben bemerkt worden, der erste derartige Fund auf dem rechten Ufer der Weichsel, in dem alten Pomesanien, sie unterscheidet sich auch von vorneherein von sämmtlichen der pommerellischen und kassubischen Urnen dadurch, dass bei ihr das Gesicht, statt am Urnenhalse, am Deckel angebracht ist.

Herr Dr. Marschall in Marienburg, in dessen Besitz sich die Urne zur Zeit befindet, berichtet über die Geschichte ihres Fundes etwa Folgendes: Ungefähr ¼ Meile von Marienburg entfernt, in der hüglichen Feldmark des alten Ordensgutes Liebenthal fand man an einem ca. 30 Fuss hohen Bergabhange eines nach dem kleinen Werder zu sich öffnenden Thales beim Pflügen eine Menge von Feldsteinen, die sich alsbald als Decksteine dreier in einer Linie neben einander liegenden heidnischen Gräber auswiesen. Die Gräber selbst zeigten nach Aussage der dabei Betheiligten nichts weiter von der gewöhnlichen Art Abweichendes, als dass die Steinkiste unter der von einigen runden Feldsteinen bedeckten ca. 2—3 Zoll starken Deckplatte, bei allen drei Grübern eine achteckige Gestalt bildete.

In diesen 3 Steingräbern vertheilt fanden sich 18 Urnen. Während bei fast allen derselben die Form des Deckels eine rundliche, ähnlich einer umgekehrten Schüssel war, zeigte der Deckel der einen, welche von 4 anderen umgeben in dem vordersten Grabe stand, die aus der Abbildung ersichtliche, bisher einzig dastehende Form.

Leider war man, wie gewöhnlich, beim Oeffnen der Gräber sehr eilig und unvorsichtig zu Werke gegangen, so dass nicht nur aus dem Gesichtsdeckel ein grosses Stück ausgebrochen wurde, sondern auch die dazu gehörige Urne so vollständig zerfiel, dass bei Herstellung der Photographie, nach welcher die beigegebene Abbildung hergestellt wurde, eine andere ähnliche an ihrer Statt genommen werden musste. Die ursprüngliche Urne war, sowohl im Hals wie im Bauch ein weniges niedriger und lief um den Hals eine einer Halskette ähnliche Verzierung.

Den das Hauptinteresse in Anspruch nehmenden Deckel vergleicht Dr. Marschall passend einem modernen preussischen Helme. Die Anbringung des Gesichtes an demselben, wie es die Abbildung besser als eine Beschreibung erkennen lässt, ist höchst charakteristisch.

Besonders eigenthümlich ist der Urne ferner nicht nur das, zwischen der etwas erhabenen Oberlippe und der Nase durch eine kantige Erhöhung angedeutete Philtrum, sondern auch die Wiedergabe der Augenbrauen und der Augenwimpern durch Einkerbungen resp. Quer-Strichelchen an den Augenbrauenwulsten und am äusseren Augenkreise wie es leider die Lithographie nicht deutlich zeigt.

Der auf der Zeichnung nicht sichtbare Hinterkopf zerfällt, durch drei von oben nach unten etwas divergirende Linien in der Mitte desselben, in zwei Hälften und ist ebenso durch eine dreifache Linien hinter jedem der beiden Ohren vom Gesicht getrennt. Beide so begrenzte Theile des Hinterkopfes sind mit drei vom oberen Rande ausgehenden längeren und einer in der Mitte beginnenden kürzeren vertikalen Zickzacklinie bedeckt, welche ähnlich wie bei der mittleren Goschiner Urne unzweifelhaft die Haare darstellen sollen.

Digitized by Google

Der ganze Körper des Helmes (man kann nicht sagen der Kopf, denn er schneidet mit dem Munde ab) wird an der 0,125 m. in der Quere messenden Grundfläche durch einen stark hervortretenden eingekerbten Rand abgeschlossen, dessen nach innen zu falzartiger Ansatz in die Halsöffnung der Urne eingreift. Die innere Fläche dieses aussen so schön geglätteten Deckels ist rauh aber geschwärzt ohne weiter Bemerkenswerthes.

Das Material ist ein feiner, ursprünglich, wie solches an einigen Stellen noch zu sehen ist, hellbraunröthlicher Thon, der aber äusserlich bis auf eine gewisse Tiefe dunkel gefärbt erscheint. Dr. Marschall glaubt, dass ein dunkler Farbstoff, vielleicht in Oel oder geschmolzenem Wachs aufgelöster Russ, wie ihn die Etrusker namentlich bereits angewandt hätten, aufgetragen sei. Schon S. 101 war von einer andern möglichen Lösung dieses Fabrikationsgeheimnisses die Rede.

No. 32. **Gesichtsurne von Boroschau.**

Taf. VI 32.

Gelegentlich wiederholter vergeblicher Nachforschungen nach dem Verbleibe der schönen als völlig verschollen oder zerstört zu betrachtenden Kniebauer Gesichtsurne mit Armen (s. oben) wurde mir von der Königl. Direktion der Ostbahn die dankenswerthe Mittheilung, dass nicht die gesuchte aber eine andere Gesichtsurne sich im Besitze des Herrn Betriebs-Inspektor Rock in Dirschau befinde. Die mir vom gen. Herrn bald darauf zum Geschenk gemachte und gegenwärtig ebenfalls unserer hiesigen Provinzialsammlung einverleibte Gesichtsurne ist bei Boroschau zwischen Dirschau und Schöneck gefunden worden. In welchem Jahre und unter welchen Umständen darüber verlautet nichts mehr.

Die gut geglättete Urne ist aus rothgrauem Thone, ganz glatt und einfach gearbeitet, ebenso wie der halbkugelförmige Deckel. Das Gesicht, bestehend aus Mund, Nase, Augen und Ohren aber ohne Augenbrauenwulste zeigt wenig Sorgfalt. Nur für die Nase, welche leider in dem Steindrucke fälschlich grade plump und aufgestülpt erscheint, ist durch Andeutung beider Nasenlöcher etwas mehr als grade nöthig gethan. Einige Kratzen auf der rechten Seite des Mundes, welche die Zeichnung noch etwas undeutlicher als sie sind wiedergiebt und füglich überhaupt hätten fortbleiben können, weil sie sich als frisch erweisen, sind offenbar ein Ausfluss modernen Humors, und zeigen deutlich die bei der Härte des Thones schlecht gelungene Absicht der ersten Finder dem alten Preussen eine kurze Thonpfeife in den Mund zu geben.

Die Urne ist zur Hälfte mit gebrannten Knochensplittern gefüllt, unter denen siche wenigstens jetzt, nichts mehr von irgend welchem Schmucke findet. Bei einer Höhe (ohne Deckel) von 0,24 mtr., misst sie 0,20 mtr., in der grössten Breite, 0,09 mtr. in der Halsweite und 0,08 im Durchmesser des Bodens.

Digitized by Google

Beschreibung einiger in Nemmersdorf gefundenen Schädel.

v. Wittich.

Im Sommer dieses Jahres wurde von Herrn Stud. Dewitz in der Nähe von Gumbinnen ein muthmasslich alter Kirchhof aufgegraben, und bei dieser Gelegenheit ein Paar zum Theil wohl erhaltene, zum Theil aber auch stark zerbröckelte menschliche Skelette aufgedeckt. Herr Dewitz berichtet über seinen Fund selbst Folgendes:

„Im Dorfe Nemmersdorf findet sich ein Platz, auf welchem schon vielfach beim Pflügen Menschenknochen gefunden wurden. Ich grub in diesem Sommer nach und fand mehrere Menschenskelette 5 Fuss tief in der Erde, oft nur 1—2 Fuss von einander entfernt liegen. Unmittelbar unter und über dem Skelett fand sich eine Schicht gänzlich vermoderten Tannen- oder Fichtenholzes. Die Gerippe lagen alle mit dem Kopf nach Westen, mit den Füssen nach Osten. Die verrotteten Holzreste rührten jedenfalls von den durch die darauf lastende Erdschicht zusammengedrückten Särgen her. Alles, wie auch die Schädelhöhlung war mit Erde gefüllt, die Knochen so verwittert, dass sie beim Herausnehmen meist in Stücken zerbrachen. Zu erwähnen ist noch, dass sich auf diesem Platze etwa 3 Fuss tief schwarze Ackererde und darunter gelber Sand befindet, in welchem die Skelette eingebettet lagen. In der Nähe dieses Platzes ist, wie die Nemmersdorfer Kirchenbücher ergeben, 1510 die erste Kirche aus Holz erbaut worden. Da in früherer Zeit die Kirchhöfe immer dicht an der Kirche lagen, so ist dieses jedenfalls der damalige Kirchhof gewesen, da ferner die Kirchenbücher ergeben, dass noch im vorigen Jahrhundert die Nemmersdorfer Gemeinde fast ganz rein lithauisch war, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass wir es hier mit echten Lithauerschädeln zu thun haben. Heidnischen Ursprungs können die Skelette nicht sein; denn ich habe nichts von Schmucksachen, welche in heidnischen Gräbern nie fehlen, gefunden; nur wurden einige Sargnägel und andere kleine Eisenstückchen, vielleicht Beschläge vom Sarg zu Tage gefördert. Auch kam die Sitte, die Leichen so zu begraben, dass der Kopf nach Westen, die Füsse nach Osten liegen, erst in christlicher Zeit auf."

Soweit Herr Dewitz; die Schädel (fünf an Zahl) wurden mir zur Bestimmung überliefert, und bei der sich fast zur Unmöglichkeit steigernden Schwierigkeit noch heutzutage reine Lithauer-Schädel zu erlangen, war es mir von dem grössten Interesse, die an jenen gefundenen Masse mit schon früher von mir (Schriften der Königl. physikal.-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, 1. Jahrgang pag. 52 ff.) mitgetheilten, an einem der hiesigen anatom. Sammlung zugehörigen Lettenschädel angestellten Ausmessungen zu vergleichen.

Die Resultate meiner Ausmessungen, ja schon die ganz oberflächliche Betrachtung der mir eingelieferten Schädel, zeigten mir jedoch zwei ganz erheblich von einander abweichende

Digitized by Google

Typen, so dass es hiernach zweifelhaft wurde, welcher der beiden lithauisch war. Dem einen sehr entschieden dolichocephalen gehörten zwei Schädel, dem andern scharf ausgesprochenen brachycephalen zwei andere an, der fünfte endlich war auch dolichocephal jedoch mit entschiedener Hinneigung zur brachycephalie. Trotz der rein lithauischen Namen in den Nemmersdorfer Kirchenbüchern steht es daher nach diesem Befunde mit der Annahme reiner Racen-Schädel sehr schlimm. Gleichwohl scheint es mir sehr wahrscheinlich, dass die dolichocephalen es sind, die man als lithauer Schädel ansehen muss. Die Gründe für diese Wahrscheinlichkeit finde ich vor Allem in der grossen Uebereinstimmung derselben, mit dem bereits erwähnten in der hiesigen anatomischen Sammlung sich findenden Lettenschädel. Es sei mir daher gestattet, zunächst die Masse aller 6 Schädel hierherzusetzen, dieselben sind nach den von Virchow (die altnord. Schädel in Kopenhagen, Archiv für Anthropol Bd. IV, Heft 1,) vorgeschlagenen Grundsätzen theils mit Ledermass, theils mit Tasterzirkel, die Schädellänge in ähnlicher Weise ausgeführt wie von Virchow.

Mass in Millimetern.

	Schädel der anatom. Sammlung.	I.	II.	III.	IV.	V.
Grösster Horizontal-Umfang	530	540	500	545	460	500
Höhe des Schädels	136	143	135	135	120(?)	124
Länge des Schädels	180	189	185	185	159	161
Sagittal-Umfang des Stirnbeins	115	130	120	120	—	—
Länge des sutura sagittalis	135	145	125	130	—	—
Sagittal-Umfang des squama occipital	120	115	115	125	—	—
Entf. d. Meat. aud. ext. bis Nasenwurzel	108	105	95	103	—	—
Entf. d. Mat. aud. extr. bis Kinn	—	132	123	—	—	—
Entf d. for. magn. bis Nasenwurzel	100	103	92	92	—	—
Entf. d. for. magn. bis spina nasal	93	102	82	84	—	—
Entf. d. for. magn. bis protub. occipt.	96	80	—	93	—	—
Grösste Breite des Schädels	139	140	132	138	134	150
Temporalbreite	140	119	108	126	—	—
Mentoidalbreite	125	132	120	132	—	—
Iugalbreite	108	110	111	115	93	110
Maxillardurchmesser	42	68	56	62	64	53
Breite d. Nasenwurzel	18	18	15	13	18	21
Unterer Umfang des Unterkiefers	—	200	195	210	140	180
Medianhöhe des Kiefers	—	30	22	30	22	24
Höhe des Kieferastes	—	65	67	75	—	54
Entfernung der Unterkieferwinkel	—	105	103	116	80	88
Capacität in Cub. Centimetern mit Hirse ausgemessen	1130	1570	1200	—	—	—

Digitized by Google

Am deutlichsten spricht sich die Dolicho- und Brachycephalie in dem Verhältniss der Länge zur Breite aus, wie dasselbe ja auch am praegnantesten die Scheitel-Ansicht des Schädels als nahezu eliptisch oder eirund (mit stumpfem Pol zum Hinterhaupte hin) charakterisirt. Ordnen wir nach der Zunahme dieses Verhältnisses die vorliegenden Schädel, so beträgt dasselbe

bei Schädel I 74,07.
„ „ III 74,6.
bei dem Lettenschädel der anatom. Sammlung 77,6.
bei Schädel II 80.
„ „ IV 93,1.
„ „ V 89,9.

Nach dem Verhältniss der Länge zur Höhe ordnen sich die Schädel wie folgt:

Schädel III . 72,9.
Letten-Schädel 75.
Schädel I 75,6.
„ V 78,5.
„ II 81,8.
„ IV 82,1.

Aus allem geht eine deutlich ausgesprochene Dolichocephalie für I, III und den Lettenschädel, eine ebenso deutliche Brachycephalie für IV und V, und eine Dolichocephalie mit Neigung zur Brachycephalie für II hervor. (Subbrachycephal nach Welker).

Auch in dem Verhältniss der Höhe zur Breite stehen sich Letten-Schädel I, II und III am nächsten; es beträgt für den Letten 102,2.

I 97,9.
II 97,7.
III 102,2.
IV 111,6.
V 120,9.

Der Lettenschädel wie V rühren von sehr alten Individuen her. Von ersterem fehlt der Unterkiefer, der Oberkiefer zeigt nur noch eine Alveole für einen Schneidezahn, der ganze übrige Alveolar-Rand ist vollständig abgeschliffen; in gleichem Zustande befindet sich Schädel V, ob in ihm noch ein Schneidezahn steckte, lässt sich, da der dieselben tragende Theil defekt ist, nicht mehr entscheiden; der ihm zugehörende Unterkiefer zeigt noch die Alveolen der 4 Schneidezähne, übrigens ist der Alveolar-Rand vollkommen verkümmert, die Höhe beträgt in der Gegend der Backzähne nur 13 millim. Es lässt sich aus diesen Gründen kein Schluss auf Ortho- oder Prognathismus beider Schädel machen, wohl aber unterscheiden sich die beiden Schädel I und II von III und IV durch ihren sehr starken Prognathismus. Um letztern durch eine Zahl anzugeben, hat Virchow (a. a. O. pag. 9) vorgeschlagen, das Verhältniss zwischen der Entfernung von der Spina nasalis zum foramen magnum, und der von der Nasenwurzel zum foramen anzugeben. Ich glaube, dass die Wahl dieser beiden Masse nicht glücklich ist, da bei stark eingedrückter Nasenwurzel (wie es z. B. bei unserm Schädel III der Fall ist) scheinbar ein sehr starker Prognathismus berechnet werden kann, dem die fast senkrechte Stellung der Schneidezähne durchaus nicht entspricht.

Weisbach (Archiv f. Anthropologie Bd. III, pag. 78) schlägt vor, den Prognathismus durch den Winkel zu messen, wecher durch die Entfernung von der Nasenwurzel zum vorspringendsten Theil des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers einerseits, und des letzteren vom foramen magnum begränzt wird. Allein auch diese Methode kann bei kurzer Schädelbasis

Digitized by Google

und fast vollkommen senkrecht stehenden Zähnen einen Prognathismus viel höheren Grades anzeigen, als die Anschauung des Schädels ihn vermuthen lässt. In unsern Schädeln I, II und III gestalten sich die Verhältnisse folgendermassen:

	I.	II.	III.
1. Entf. form. magn. zur Nasenwurzel:	103 mm.	90 mm.	95 mm.
2. Entf. form. magn. zum vorspringendsten Theil des Alveolar-Randes des Oberkiefers:	106 -	88 -	87 -
3. Gesichtshöhe, d. h. Entf. der Nasenwurzel zum vorspringendsten Theil des Alveolar-Randes:	66 -	61 -	64 -
Der von 2. u. 3 umschlossene Winkel	68° -	73° -	62° -

Hiernach wäre III der am meisten prognathe Schädel, während er seiner Zahnstellung nach, unzweifelhaft für orthognath gelten würde. Ich habe noch an einigen Racenschädeln der hiesigen Sammlung in derselben Weise den Weisbach'schen Prognathismus-Winkel bestimmt, und bin dabei zu folgenden Resultaten gekommen:

der Winkel betrug an dem Schädel eines								südamerik. Indianers 67°
-	-	-	-	-	-	-		hiesigen Einwohners 68°
-	-	-	-	-	-	-		Negers . . . . . 70°
-	-	-	-	-	-	-		südamerik. Indianers 70°
-	-	-	-	-	-	-		Esthen . . . . . 72°
-	-	-	-	-	-	-		Negers . . . . . 73°
-	-	-	-	-	-	-		hiesigen Einwohners 73°
-	-	-	-	-	-	-		hiesigen „ 75°

Betrachtet man aber die Schädel, so steht beispielsweise der sehr stark ausgeprägte Prognathismus der beiden Neger- und Indianer-Schädel durchaus in gar keinem Verhältniss zur Grösse dieses Winkels, während der entschieden orthognathe 3. Schädel eines hiesigen fast den kleinsten Winkel zeigt.

Am schärfsten spricht sich der Prognathismus in der Stellung der Zähne und demgemäss in der grösseren oder geringeren Neigung des Oberkiefers aus; ich weiss sehr wohl, dass es einen eigenen Kieferprognathismus bei übrigens orthognather Gesichtsbildung und umgekehrt giebt, bisher habe ich mich aber aus eigener Ausmessung nicht überzeugen können, dass die von Weisbach und Virchow angegebenen Massmethoden eine vollkommen richtige Anschauung von der Gesichtsstellung zur Schädelbasis geben, ich habe es daher vorgezogen nur den Kieferprognathismus zu bestimmen und das geschieht am einfachsten in der Art, dass man 1) die Entfernung vom foramen magnum zu der am meisten zurücktretenden Partie des Oberkiefers dicht unter der spina nasalis, 2) die Entfernung ferner vom form. magn. zu dem am meisten vorspringenden Theil des Alveolar-Randes dicht über den beiden mittleren Schneidezähnen und 3) endlich die Abstände der am meisten vorspringenden und zurücktretenden Punkte des Oberkiefers in der Linie von der spina nasalis zu den beiden Vorderzähnen abmisst. Das Verhältniss der erstern Entfernung zur zweiten, wie der von der 2. und 3. umgrenzte Winkel, den ich mir empirisch construirte, geben ein Mass für den Prognathismus.

Digitized by Google

Masse und Winkel gestalten sich bei den Schädeln I, II und III folgendermassen:

	I.	II.	III.
1. Entf. form. magn. zum Unterkiefer unterhalb der spina nasal:	— 100	— 83	— 87
2. Entf. form. magn. zum Alveolar-Rand über den Schneidezähnen:	— 109	— 90	— 91
3. Höhe des Kiefers in der Mittellinie:	— 11,5	— 12	— 14
Verhältniss:	109.	108,4	104,5
Winkel zwischen 2 u. 3.	40°	53°	68°

Um die Zulässigkeit der von mir hier gegebenen Methode zur Bestimmung des Prognathismus zu prüfen, habe ich einige Racenschädel aus der hiesigen anatom. Sammlung nach derselben auf ihren Prognathismus bemessen; die nachfolgende kleine Tabelle giebt die absoluten Werthe und ihre Verhältnisse. Gemessen wurde mit Hilfe des Tasterzirkels einmal der Abstand des vorderen Randes des foramen magnum von dem am meisten zurücktretenden Theil des Oberkiefers dicht unter der spina nasalis, dann der Abstand des foramens von dem am meisten vorspringenden Theil des Alveolar-Randes über den beiden mittleren Schneidezähnen, und endlich die Kieferhöhe, d. h. die Abstände der am meisten vor- und zurücktretenden Punkte des Oberkiefers über den Schneidezähnen.

	I. Höhe des Oberkiefers	II. Entfernung foram. magn. z. Oberkiefer unter spina nasalis I	III. Entfernung foram. magn. z. vorspringenden Theil des Alveolar-Randes II	IV. Verhältniss zwischen II. u. III.	V. Winkel zwischen I. u. II.
Schädel eines Germanen	13,5	88 mm.	94 mm.	106,7.	65°
do. do. do.	13	89 -	93 -	104,4.	68°
do. do. do.	13	87 -	92 -	105,6.	60°
do. do. do.	—	88 -	90 -	102,2	—
do. do. Esthen	13	88 -	97 -	110,1.	45°
do. do. Negers	16	96 -	107 -	110,4.	50°
do. do. do.	16	92 -	102 -	110,8.	51°
do. do. Indianers vom Guaqueries-Stamm, Süd-Amerika 1.	18	92 -	102 -	110,8.	56°
do. do. desgl. 2.	19	98 -	106 -	108,1.	60

Die Indianer-Schädel sind von Herrn Appun einem Begräbnissplatze in Venezuela entnommen und sollen einem an der Acumara-Küste, zwischen dem Guaiva und Puerto cabello wohnenden Stamme angehören. Der auch nach dem Augenschein sehr deutliche Prognathismus des Esthen-, Neger- und Indianer-Schädels spricht sich auch in den sehr

Digitized by Google

hohen Verhältnisszahlen, wie in den kleinen Winkeln aus, während letztere bei den unzweifelhaften orthognathen Germanen-Schädeln viel grösser, jene niedriger sind. Vergleichen wir aber die von den Schädeln I, II und III gewonnenen Werthe, so ist der Prognathismus der beiden ersten noch grösser als der des 2. Indianer-Schädels, und nur wenig geringer als der des Negers, des andern Indianers und des Esthen, während der Orthognathismus von III dem des 2. Germanen fast vollkommen gleichwerthig ist.

Welchen Werth haben nun aber die uns vorliegenden 5 Schädel für eine Racenbestimmung? Zunächst müssen, glaube ich, die beiden IV und V ausgeschieden werden. IV ist ein Kinderschädel, dafür sprechen die geringen Dimensionen, die Dünnheit der Knochen, das Vorhandensein sämmtlicher Näthe, sowie endlich der Umstand, dass Ober- und Unterkiefer jederseits nur 2 Backzähne führen, während die hintern noch ganz in den Alveolen verborgen liegen, die vorhandenen Zähne aber noch durchweg Milchzähne sind. Nach Henles Angaben (Handbuch der systemat. Anatomie, Bd. II, pag. 90) geht der Durchbruch des dritten bleibenden Backzahns dem Wechsel der Milchzähne voraus, letzterer beginnt aber im $4^1/_2$ bis 5. Lebensjahre. Schädel No. IV gehörte also muthmasslich einem etwa 4jährigen Kinde an, und dürfte, da in dieser Lebenszeit das Wachsthum desselben noch nicht vollendet war, wenig geeignet sein, um einen bereits vollkommen ausgesprochenen Typus zu geben.

Schädel V gehörte, wie bereits oben erwähnt, einem alten zahnlosen Individuum an (in dem sehr defekten Alveolar-Rande des Unterkiefers fanden sich nur noch die Alveolen der 4 Schneidezähne angedeutet) zeigt aber eine so merkwürdige Asymmetrie seines Baues, dass ich mich trotz des Zusammenhaltens der vorhandenen Schädelknochen in ihren Näthen der Annahme einer Verschiebung derselben post mortem nicht erwehren kann. Der untere dem foramen magnum zugekehrte Theil des squamma occipitis ist nämlich äusserst defekt und obwohl dieselbe fast nur noch mit unregelmässigen zackigen Rändern bis zur protuberantia occipitalis vorhanden ist, beträgt der Abstand des vorspringendsten Theiles derselben vom vorderen Rande des foramen magnum nur 20 Millimeter, während die gleichen Abstände in den andern 4 Schädeln 77, 70, 86, 86 mm. betragen. Die Schuppe des Hinterhauptes erscheint hienach bedeutend nach vorn gedrückt, so dass nicht einmal genügender Raum für das selbst durchschnittlich 30 mm. messende Hinterhauptsloch bleibt. Die Verschiebung muss übrigens nicht genau in der Medianlinie erfolgt sein, da das linke Scheitelbein dicht über der Schuppe des Schläfenbeins (das selbst fehlte) eine ganz ungewöhnliche Ausbuchtung zeigt, so dass der Schädel von Oben betrachtet ein durchaus nach links hinten schiefes Oval zeigt. Die Knochen waren beim Ausgraben ungemein bröcklich und erhielten erst später durch Durchtränkung mit abgekochtem Leim mehr Festigkeit. Ob bei dieser Procedur die Verschiebung erfolgte, oder ob sie sich schon in der Erde durch den Druck der darauf liegenden Masse vollzog, lasse ich dahingestellt. Jedenfalls macht der Zustand der Basis cranii ihn zu genauen Massbestimmungen durchaus untauglich.

Auch Schädel III wurde stückweis aus der Erde genommen und nachträglich geleimt, so dass, obwohl die Aneinanderfügung möglichst genau gemacht wurde, doch die Masse nur mit einiger Unsicherheit zu brauchen sind. Sicher falsch ist die Höhe, da besonders die Hinterhauptsschuppe vielfach gesplittert und bei dem Zusammensetzen das foramen magnum offenbar mit einem Stück der Squamma etwas nach innen gedrückt wurde.

Bei dem Schädel II fehlte der hintere Rand des foramen magnum; ausgebrochen aber wieder eingeleimt waren: das linke Schläfenbein, die pars basiliaris des Hinterhaupts, die

Digitized by Google

beiden Jochbeine und noch andere weniger wesentliche Stücke. Das Schädelgewölbe war wohl erhalten.

Schädel No. I war fast vollkommen fehlerfrei, nur kleine unwesentliche Stücke (proc. spinosi, ein Stück des proc. zygomatic. oss. tempor, die untere Hälfte des rechten Nasenbeins) fehlten, konnten jedoch die Massbestimmungen nicht beeinträchtigen.

Noch vollständiger war der Lettenschädel der anatom. Sammlung, nur fehlte ihm der Unterkiefer.

Die sichersten Haltpunkte für die Massbestimmungen geben hienach I, II und der Lettenschädel. No. II ist aber allem Anschein nach ein Frauenschädel, dafür spricht seine geringere Höhe, die Abflachung der Scheitelgegend, die senkrecht gestellte Stirn, welche nicht in einer Wölbung, sondern in leichtem Winkel zum Scheitel übergeht, die grössere Glätte der verhältnissmässig dünnen Knochen, die geringere Entwickeluug der den Muskelansätzen entsprechenden Vorsprünge und Leisten, das Fehlen der Augenbrauen - Wölbungen, sowie endlich die geringen Werthe der absoluten Masse. Nach den Untersuchungen Eckers und Weisbachs (Archiv f. Anthropologie, Bd. I und III) ist aber für die Bestimmung der Schädeltypen das Geschlecht durchaus nicht gleichgiltig. Der Typus des weiblichen Schädels steht nach Welkers Messungen in seinen Verhältnissen zwischen dem männlichen und kindlichen, er nähert sich letzterem, nur dass er das ganze Leben hindurch persistirt. Das Wachsthum des Schädels erfolgt aber durchaus nicht nach allen Dimensionen gleichmässig, wir dürfen uns daher nicht wundern, innerhalb einer durchaus reinen Race im Kinderschädel (und demgemäss im Frauenschädel) nicht etwa den Männerschädel im verkleinerten Massstab wieder zu finden. Es bleibt daher ein bereits von Weisbach (Archiv f. Anthropologie, Bd. III, pag. 60) ausgesprochenes Desiderat, bei den Typenbestimmungen den männlichen und weiblichen auseinander zu halten.

Nach Allem scheint es mir wahrscheinlich, dass wenn wir es hier mit reinen Lithauer Schädeln zu thun haben, nur die 3 ersten I, II und III als solche gelten können. I und III sind ausgesprochene Dolichocephalen. II (Frauenschädel) dolichocephal mit entschiedener Hinneigung zur brachycephalie. Eine wenn gleich geringere Hinneigung, zeigt auch der Lettenschädel der Sammlung. Auffallend bleibt nur, dass bei dem stark ausgesprochenen Prognathismus von I und II, der Schädel III entschieden Orthognath ist.

Haben wir es aber mit reinen Racen- (Lithauer) Schädeln zu thun, so würde das mein schon früher einmal (diese Schriften Bd. I, pag. 52 und 53) ausgesprochenes Bedenken gegen eine Angabe von Retzius*) nur noch begründeter erscheinen lassen. Derselbe zählt Letten und Lithauer zu den Brachycephalen ohne jedoch bestimmte Massangaben über die Schädeldimensionen derselben zu machen. Der Lettenschädel der anatom. Sammlung wurde, soviel ich ermitteln konnte, von dem älteren Burdach aus Dorpat hierher gebracht; seine Aechtheit ist daher zum mindesten äusserst wahrscheinlich. Er wie die wohl erhaltenen Nemmersdorfer Schädel sind dolichocephal und stimmen in dieser ihrer Form sehr wohl mit den bisher mit Sicherheit constatirten stammverwandten Altpreussen Schädeln.

*) Müllers Archiv 1858.

Digitized by Google

Unreifer Bernstein.

Von

Dr. **G. Berendt.**

Das in Rede stehende Erdharz wurde unter dem bei Brüsterorth, der NW.-Spitze des Samlandes, vom Grunde der See mittelst Taucher emporgebrachten, der Firma Stantien & Becker in Königsberg gehörigen Bernsteine gefunden und gelangte durch die Güte des Herrn Cohn, Theilhabers der genannten Firma, in meine Hände resp. in den Besitz der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft und deren Provinzialsammlung.

Bis jetzt noch ein Unicum, scheint das, seiner Weichheit und Elasticität halber von den Arbeitern für noch nicht völlig erhärteten, unreifen Bernstein gehaltene Harz zwar äusserst selten zu sein, da im Laufe all' der Jahre nie ein Stück in die Hände eines Sammlers gekommen, andererseits aber auch nicht völlig vereinzelt dazustehen, da mir mythenartige Nachrichten von solchem „noch weichen Bernsteine" schon lange zu Ohren gekommen sind und Herr Kaufmann Cohn sich sogar mit Bestimmtheit erinnert ein gleiches Stück vor einer Reihe von Jahren in einer Strandgräberei nördlich Memel gesehen zu haben.

Das vollständig unregelmässige ziemlich eckige und kantige Stück misst bei einer Dicke von 1 Zoll oder 26 Mm. im Maximum 2 Zoll in der Länge und 1¼ Zoll in der Breite. Ein frischer, zur Zeit als das Stück in meine Hände gelangte, bereits vorhandener Bruch zeigt, dass dasselbe ursprünglich grösser gewesen, lässt aber auch deutlich erkennen, dass nur eine ca. 1 Mm. dicke braunrothe, stellenweise auch gelbweisse, undurchsichtige, harte und spröde Rinde das Stück äusserlich dem Bernstein ähnlich erscheinen lässt.

Unter dieser runzlichen und bröcklichen Kruste zeigt sich das Harz völlig elastisch weich, stark durchscheinend, fast durchsichtig und zwar auf dem dunklen Hintergrunde der umgebenden Rinde mit entschieden grünlicher Farbe, während lossgetrennte Brocken hellhoniggelbe Farbe haben. Die ganze Innenmasse ist so weich, dass sie sich mit der Scheere schneiden lässt. Dabei besitzt sie eine solche Elasticität, dass tiefe Eindrücke mit dem Nagel nicht zurückbleiben, obgleich sie wiederum nicht so elastisch ist wie das französische fossile Federharz oder der australische Elaterit.

Die eine Längsseite des Stückes zeichnet sich durch ziemlich ebene Oberfläche aus und kennzeichnet sich durch die rings an den Rändern sichtbare Dicke der beschriebenen Aussenseite des Stückes ebenfalls als eine, aber alte Bruchfläche. Eine schon papierdicke, nur unter einem starken Drucke nachgebende ebenfalls schon undurchsichtige und braunrothe Rinde beweisst, dass mit der Zeit (ob nur beim Liegen an der Luft oder auch im Wasser)

Digitized by Google

die Weichheit und Elasticität verloren geht.*) Flach muschliger Bruch; Fettglanz mit Neigung zum Seidenglanz und Geruchlosigkeit sind weitere kennzeichnende Eigenschaften der unveränderten Innenmasse.

Bezüglich seiner physikalischen Merkmale hat der sog. unreife Bernstein somit viel Aehnlichkeit mit einem fossilen Harze, welches in der Braunkohle von Lattorf bei Bernburg vorkommt und von Bergemann unter dem Namen Krantzit beschrieben worden ist. Die Aehnlichkeit ist so gross, dass, falls die chemische Zusammensetzung dem nicht entschieden widerspricht, ich durchaus geneigt bin, beide für identisch zu halten.

Die Analyse des bei Brüsterorth gefundenen Harzes hatte Prof. Spirgatis die Güte zu übernehmen und wurde dieselben ausgeführt an einem etwas über 1 Gramm schweren Bruchstücke der reinen Innenmasse.

Prof. Spirgatis theilt mir darüber Folgendes mit: Das specifische Gewicht beträgt 0,934. Für den Krantzit fand Bergemann das specifische Gewicht 0,968.

Gegen Lösungsmittel verhält sich unser Harz, wie der Krantzit, fast indifferent.

Es ist in ätzenden Alkalien, Weingeist, Terpentinöl so gut wie unlöslich; Chloroform Schwefelkohlenstoff, Steinöl machen es zwar aufquellen, lösen es aber ebenfalls nicht; Benzol zieht eine Spur flüchtiges Oel aus und Aether nimmt neben diesem eine kleine Menge Harz auf. Schwefelsäure verkohlt es.

Im lufttrockenen Zustande verliert es neben Schwefelsäure nicht an Gewicht; einige Zeit einer Temperatur von 100° ausgesetzt, wird es spröde, färbt sich dunkel und nimmt durch Sauerstoffaufnahme an Gewicht zu. Aber erst über 300° beginnt es zu schmelzen und zersetzt sich in noch höherer Temperatur unter Ausgabe von Brenzoel und unter Zurücklassung von Kohle. Der Krantzit dagegen beginnt nach Bergemann bereits bei 228° zu schmelzen und bildet bei 288° eine dünne Flüssigkeit. An der Luft verbrennt der sogenannte unreife Bernstein mit leuchtender russender Flamme unter Verbreitung eines eigenthümlichen Geruchs und unter Zurücklassung von 0,33 pCt. Asche.

Er ist frei von Schwefel, enthält aber eine kleine wohl zufällige Menge Stickstoff wie der Bernstein und einige Asphaltsorten.

Dass in dem Krantzit Stickstoff vorkomme, erwähnt Bergemann nicht. — Bernsteinsäure konnte weder in dem ätherischen Auszuge unseres Erdharzes, noch unter seinen Sublimationsprodukten nachgewiesen werden. Auch in dem Krantzit fand Bergemann keine Bernsteinsäure.

Obgleich der Elementaranalyse eines solchen Fossils, welches jedenfalls aus einem Gemenge mehrerer Körper besteht, keine zu grosse Bedeutung beigelegt werden kann, so musste ich mich bezüglich des Studiums der Constitution desselben doch fürs Erste mit ihr begnügen, weil das Material nicht ausreichte, um eine Trennung in die Gemengtheile zu versuchen. Uebrigens ist uns von der Construction anderer fossiler Harze meist auch nichts weiter bekannt, als ihre elementare Zusammensetzung.

Es fand sich in dem lufttrocknen Harz nach Abzug der Asche:

86,02 Kohlenstoff,
10,93 Wasserstoff,
3,05 Sauerstoff,

*) In Folge dessen wird das in Rede stehende Stück jetzt unter Wasser aufbewahrt, nachdem es über 2 Monate, wenn auch meist unter Verschluss an der Luft gelegen, ohne einen geradezu merklichen Verlust seiner Elasticität erlitten zu haben.

Digitized by Google

woraus man die Formel C 40, H 62 O berechnen könnte.

C 40	480	86,02
H 62	62	11,11
O	16	2,27

Aehnliche Zahlen fand Stromeyer bei der Analyse des Asphalts von Bentheim, Duflos bei der eines fossilen Harzes aus Ostindien, und Johnston bei der Untersuchung des Harzes von Settling Stones.

	Asphalt.	Ostindisches Harz.	Harz von Settling Stones.
Kohlenstoff	86,68	85,73	85,29
Wasserstoff	9,30	11,50	11,03
Sauerstoff	2,82	2,77	3,68

Den Krantzit hat Bergemann nicht, wie er sich in der Natur findet, analysirt, sondern denselben erst zum beginnenden Schmelzen erhitzt, hienach mit Weingeist ausgezogen und nur das nun Uebrigbleibende der Elementaranalyse unterworfen.

Er fand:

79,25 pCt. Kohlenstoff,
10,41 „ Wasserstoff,
10,34 „ Sauerstoff.

Für diese von Bergemann angewendete Behandlungsweise des Minerals vor der Analyse, selbst wenn ihr ein besonderer Werth beizulegen wäre, gebrach es, wie schon erwähnt, an Material und es kann daher die Frage, ob der sogenannte unreife Bernstein in seiner Zusammensetzung Uebereinstimmung mit dem Krantzit zeigt, für jetzt noch nicht beantwortet werden; vielmehr muss zu diesem Ende noch erst eine gleiche Analyse des Krantzit vorausgehen.

Das Material dazu ist inzwischen beschafft und hat Prof. Spirpatis die Ausführung auch dieser Analyse zugesagt.*) Soviel indessen ist wohl sicher, dass nämlich dieses Fossil kein Bernstein, am wenigsten im Werden begriffener Bernstein ist; dafür spricht die Abwesenheit der Bernsteinsäure in ihm, sowie seine gänzlich abweichende Zusammensetzung.

Schrötter fand nach Abzug der Asche in durchsichtigem und wenig gefärbtem Bernstein im Mittel neben einer kleinen Menge Stickstoff 78,60 pCt. Kohlenstoff, 10,19 pCt. Wasserstoff und 10,99 Sauerstoff.

Ein weiteres Resultat ist, dass unser Brüsterorther Harz unter allen Erdharzen im Aeussern wie in seiner ganzen physikalischen Beschaffenheit die grösste Aehnlichkeit mit dem Krantzit zeigt und sich daher erwarten lässt, dass auch die chemische Zusammensetzung bei gleichem Gange der Analyse eine solche zeigen wird.

---

*) Siehe den folgenden Aufsatz: Ueber die Identität des sogenannten unreifen Bernsteins mit dem Krantzit von H. Spirgatis.

Digitized by Google

Ueber die Identität des sogenannten unreifen Bernsteins mit dem Krantzit.

Von

H. Spirgatis.

Ich habe schon in einer kleinen Mittheilung*) darauf hingewiesen, dass der sogenannte unreife Bernstein, welcher bisweilen unter dem Ostpreussischen Bernstein gefunden wird, hinsichtlich seiner physikalischen Merkmale, sowie seines Verhaltens zu Lösungsmitteln eine gewisse Aehnlichkeit mit dem von Bergemann**) beschriebenen und untersuchten Krantzit zeige, der ursprünglich ebenfalls für eine Art Bernstein gehalten wurde.

Nachdem mir nunmehr der hiesige Geologe Herr Dr. Berendt, welchem ich bereits den unreifen Bernstein verdanke, auch eine Quantität Krantzit zur Verfügung gestellt und dadurch eine vergleichende Untersuchung beider Fossile ermöglicht hat, vermag ich dieselben für identisch zu erklären, insoweit annähernd gleiche physikalische und chemische Eigenschaften dazu berechtigen. Denn von absoluter Uebereinstimmung kann hier keine Rede sein. Selbst Bruchstücke, welche von ein und demselben Exemplar des einen oder andern Minerals entnommen sind, differiren nicht unbeträchtlich bezüglich ihres specifischen Gewichts, ihres Aschengehalts, ihrer elementaren Zusammensetzung u. s. w., was ohne Zweifel daher kommt, dass diese Fossile Gemenge mehrerer Verbindungen sind und ungleich vertheilte Quantitäten von Verunreinigungen enthalten. Die geringe Menge Material aber, welche mir zu Gebote stand, gestattete es nicht, eine Trennung in die näheren Bestandtheile zu versuchen. Der ganze Fund an unreifem Bernstein betrug ein etwa halbfaustgrosses Stück und der grösste Theil davon ist der geologischen Sammlung der hiesigen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft einverleibt worden.

Der mir übergebene Krantzit besass genau das Aussehen und die Consistenz des Ostpreussischen Harzes. Auch sein Verhalten zu Lösungsmitteln, wie Weingeist, Aether, Terpentinöl, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol und zu Alkalien ist ganz dasselbe. Schwefelsäure verkohlt und löst ihn unter Braunfärbung wie den unreifen Bernstein.

Sein specifisches Gewicht fand ich bei einem Versuche zu 0,9822, bei einem zweiten zu 0,9845, dass des Ostpreussischen Harzes schwankte von 0,9344 bis 1,0244***)

*) Sitzungsbericht. der K. Bayr. Akademie der Wissenschaften v. 6. Mai 1871 (siehe auch die in vorliegender Zeitschrift unmittelbar vorausgehende Abhandlung, betitelt: „Unreifer Bernstein").

**) Journal f. prakt. Chemie 76; 65.

***. Bergemann fand für den Krantzit ein specifisches Gewicht von 0,908.

Digitized by Google

Abweichend von Bergemann, der angiebt, dass der Krantzit bei 288° eine dünne Flüssigkeit bilde, begann der meinige, wie der unreife Bernstein, erst über 300° zu schmelzen. Beim Erhitzen an der Luft verbrennen beide Fossile mit leuchtender, russender Flamme unter Verbreitung eines eigenthümlichen Geruchs. Den Aschengehalt fand ich in dem Ostpreussischen Mineral von 0, bis 0,33 schwankend; im Krantzit vermochte ich, wie Bergemann, keine Asche nachzuweisen und ebensowenig Stickstoff, während der unreife Bernstein eine kleine, wohl zufällige Menge davon enthält*). In beiden Harzen war keine Bernsteinsäure wahrzunehmen.

1) 0,1448 grm. des lufttrockenen Ostpreussischen Harzes lieferten respect. nach Abzug der Asche . . . . . { 0,4567 CO_2 / 0,1424 H_2O

2) 0,1357 grm. „ „ „ „ „ „ . . . . . { 0,3876 CO_2 / 0,1237 H_2O

3) 0,1366 grm. „ „ „ „ „ „ . . . . . { 0,3777 CO_2 / 0,1193 H_2O

	1.	2.	3.
C	86,02**)	77,89	78,87
H	10,93	10,13	10,15

4) 0,1200 grm. lufttrockner Krantzit gaben . . . . . { 0,3523 CO_2 / 0,1092 H_2O

5) 0,1356 grm. „ „ „ . . . . . { 0,3900 CO_2 / 0,1234 H_2O

6) 0,1341 grm. „ „ „ . . . . . { 0,3898 CO_2 / 0,1239 H_2O

4.	5.	6.
80,07	78,43	79,27***)
10,11	10,11	10,26

*) Spirgatis, Sitzungs-Ber. d. B. Acad.

**) Ich halte diese hohe von den anderen beiden Analysen abweichende Kohlenstoff-Zahl für keinen Versuchsfehler, sondern ebenfalls für bedingt durch die ungleichartige Zusammensetzung des Fossils.

***) Diese Verbrennung hat fast genau dieselben Zahlen ergeben, welche von Bergemann erhalten wurden, als er das Mineral zum beginnenden Schmelzen erhitzte, das Schmelzprodukt mit Weingeist auszog und nun den in Weingeist unlöslichen Rückstand verbrannte. Er erhielt: 79,25 Kohlenstoff und 10,41 Wasserstoff.

Digitized by Google

Vorarbeiten zum Bernsteinbergbau im Samlande.

Vortrag gehalten in der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg

von

Prof. Dr. G. Berendt.

Vor nunmehr gerade sieben Jahren erlaubte ich mir an dieser Stelle zum ersten Male darauf hinzuweisen, dass der Abbau der sogenannten blauen oder Bernsteinerde im Samlande nur allein durch einen unterirdischen Bergbau regelrecht und mit vollem Nutzen geführt werden könne und dass man gleichzeitig und zwar nur auf diese Weise im Stande sei, sich von der Seeküste zu entfernen und die blaue Erde auch im Innern des Samlandes zu bauen.

Jetzt wo dieser Gedanke Wirklichkeit zu werden beginnt und über den Gang der Angelegenheit schon mehrfach Einiges durch die Tagesblätter in die Oeffentlichkeit gedrungen ist, kann ich nicht umhin, dem an mich gestellten Ansuchen Folge zu geben und an demselben Orte, wo der erste Gedankenaustausch darüber stattgefunden, den bisherigen Verlauf der Sache in der Kürze klar zu legen.

Zwar ist bis diesen Augenblick der Tagebau, d. h. das vollständige Abgraben resp. Fortkarren der 80, 100, 120, ja 130 Fuss hohen unhaltigen Abraummassen an mehreren Orten des Samlandes trotz der erhöhten Pacht noch immer mit mehr oder weniger grossem Vortheile betrieben worden; aber wer solches für einen Beweis zu halten geneigt wäre, dass die bisherige Abbauweise somit die richtige, würde auch jetzt noch im Irrthume sein. Ich erlaubte mir schon damals darauf hinzuweisen, dass gerade dieser Umstand vor allen andern geeignet ist, bei richtiger Ueberlegung auch den Laien zu überführen, dass ein regelrecher unterirdischer Bergbau gewiss lohnend sein muss. Wenn nämlich in bergbautreibenden Gegenden die Erfahrung den Bergmann dahin geführt hat, mit Ausnahme weniger hier garnicht zutreffender Fälle, eine Mächtigkeit des Abraumes von 25 Fuss als Maximum zu betrachten für die Anwendbarkeit des Tagebaues, so würde man im vorliegenden Falle, auch selbst wenn der bisherige Tagebau sich gar nicht mehr lohnend erwiese, von dem unterirdischen Bau einen Nutzen zu erwarten noch berechtigt sein und unter allen Umständen einen solchen versuchen müssen, ja längst versucht haben. Um wie vielmehr ist mithin ein Nutzen vom unterirdischen Bergbaue zu erhoffen, wenn der heutige Tagebau bei dem vier- und fünffachen Abraume nicht nur die Kosten eines solchen, sondern auch die wohl kaum von einem

Digitized by Google

anderen Rohprodukte der Erde an Höhe erreichte Abgabe zu tragen und dennoch daneben einen sehr namhaften Gewinn abzuwerfen im Stande ist.

Aber wie wäre es möglich, höre ich im Stillen manchen der Leser einwenden, dass bei solcher Lage der Dinge nicht längst ein unterirdischer Bergbau im Samlande im Gange? Die Gründe sind doppelter Natur. Einmal wird nirgends, sowohl im Samlande, wie überhaupt in Ostpreussen ein unterirdischer Bergbau betrieben und die Begriffe von einem solchen und den Schwierigkeiten desselben sind daher im Grossen und Ganzen so mangelhaft, ja verworren, dass namentlich zwei Punkte: die Bewältigung der Wasser und der Umstand, dass nur Thon- und Sandschichten die blaue Erde überlagern, für unübersteigliche Hindernisse angesehen werden.

Man bedenkt oder weiss eben nicht, dass hunderte von Braunkohlengruben genau in denselben, ja oft weit loseren Massen, in nichts als Thon- und Sandschichten umgehen und dass die von diesen Gruben mit Maschinenkraft ununterbrochen zu Tage gehobenen Wasser mindestens eben so gross, in den meisten Fällen noch stärker sind, als sie hier zu erwarten. Noch weniger bekannt ist, dass auch selbst bei Steinkohlengruben ein grosser Theil z. B. der bedeutendsten Schächte Westphalens zunächst durch mächtige Schichten nicht nur losen, sondern sogenannten schwimmenden Gebirges abgeteuft ist und solche kostspieligen, aus eisernen Cylindern oder aus Senkmauerung bestehenden Schächte Tiefen von 6 und 800 Fuss zu überwinden haben, ehe sie überhaupt das Steinkohlengebirge, d. h. die die Steinkohle begleitenden Schichten, oft noch gar nicht einmal diese selbst, erreichen; ja dass die bedeutendsten der dortigen Steinkohlenbaue sich in ungefähr 1000 Fuss Tiefe bewegen.

Mit einem Wort, man ist sich nicht klar darüber, dass bei dem heutigen Stande der Technik und speziell des Schacht- und des Grubenbaues überhaupt, grössere als die dem Bernsteinbergbau entgegenstehenden Schwierigkeiten zu überwinden sind und mannigfach überwunden werden, sobald nur das gewonnene Produkt im Stande ist, die erforderlichen Kosten zu tragen.

Dass aber solches der Fall, das glaube ich geht zur Genüge aus dem oben Angedeuteten hervor, wonach der Bernstein es erlaubt, die vier-, ja fünffachen Massen Abraum zu bewältigen, als sonstige auf ähnliche Weise der Erde abgewonnene Produkte. Gerade dieser hohe Werth des Bernsteins, der von vornherein, wenn nöthig, kostspieligere Vor- und Ausrichtung gestattet, als bei weitem die meisten Minerale und Fossilien; gerade dieser hohe Werth und Ertrag der Bernsteinproduktion ist aber zugleich der zweite Grund, welcher die Anwendung eines unterirdischen Baues bisher verhinderte.

Sobald ein offener Tagebau namhaften Gewinn abzuwerfen nicht mehr im Stande wäre — und bei den fort und fort gesteigerten Löhnen und der ebenso gestiegenen Pacht dürfte man in nächster Zeit an dieser Grenze angelangt sein — so würde man trotz aller Bedenken schon längst den Versuch eines unterirdischen Baues gemacht haben. Jetzt aber nimmt man das Gewisse für das — weil ungekannt — Ungewisse und begnügt sich mit dem allerdings auch schon recht erheblichen Gewinne des Tagebaues. Dazu kommt, dass die Königl. Regierung in letzter Zeit, wo endlich Anerbietungen von Privatleuten gemacht wurden, sich bereits entschlossen hatte, den Bergbau zunächst auf eigene Rechnung in's Werk zu setzen, um einmal die Möglichkeit eines solchen mit Sicherheit nachzuweisen, andrerseits sich selbst Ueberzeugung zu verschaffen, welche Bedingungen bei etwaiger späterer Verpachtung solchen unterirdischen Bergbaues zu stellen sein würden.

Zu diesem Zwecke ist eine Reihe von Bohrungen auf die Bernsteinerde seitens der Königlichen Regierung gegenwärtig im Samlande im Gange und ist auch bereits nach

Digitized by Google

erlangtem günstigen Resultate gleich der ersten dieser Bohrungen die Stelle für die Inangriffnahme eines unterirdischen Bernsteinbaues bestimmt worden. Ehe ich jedoch auf diese Bohrungen und den augenblicklichen Stand der Bergbau-Angelegenheit eingehe, dürfte es von Interesse sein, den bisherigen Verlauf mit kurzen Worten darzulegen.

Eingangs erwähnter, an dieser Stelle vor 7 Jahren gehaltener Vortrag, welcher auch in den Schriften der Königl. physikal.-ökonom. Gesellschaft und in Sonderabdrücken weitere Verbreitung erlangte, fand bei der hiesigen Königl. Regierung in soweit Eingang und Berücksichtigung, dass dieselbe mit Berufung auf genanntes Schriftchen, dessen Idee, die Erstrebung eines unterirdischen Bernsteinbaues, zu der ihrigen machte, zumal Klagen über Versandungen und Landverwüstung durch die offenen Gräbereien mehrfach laut geworden waren und auch vom national-ökonomischen Standpunkte aus Abhülfe jener Uebelstände erwünscht schien.

Nach einem des weiteren in der Angelegenheit, in Folge Erfordern der Königl. Regierung vom 12. Februar 1867, von mir erstatteten Gutachtens wurde auf Ersuchen des Herrn Finanzministers, unter dessen Ressort das Bernstein-Regal rechnet, seitens des Herrn Handels-Ministers der Königl. Oberbergrath Runge in Breslau beauftragt, seinerseits ein Gutachten über die Zweckmässigkeit der vorgeschlagenen bergmännischen Gewinnung des Bernsteins abzugeben. Schon im Mai jenes Jahres war es mir vergönnt, genannten Herrn bei einer gemeinschaftlichen Bereisung sämmtlicher für Abbau und Lagerung der Bernstein führenden Schicht im Samlande wichtigen Punkte meine Ansichten an Ort und Stelle zu begründen und ihm das bisher gesammelte Material auf sein Verlangen zur Verfügung zu stellen, welches betreffs der Lagerungsverhältnisse noch unterstützt wurde durch die in jener Zeit gerade zum Abschluss gediehenen Untersuchungen der Küstenprofile von Herrn Professor Zaddach.

Die Ansichten Herrn Oberbergrath Runge's sind der Hauptsache nach von ihm veröffentlicht in einem, im XVI. Bande der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate enthaltenen Aufsatze und hebe ich als Resultat derselben nur folgende Sätze hervor: „Der neue Bergbau wird mit nicht zu unterschätzenden Schwierigkeiten zu kämpfen haben. . . . . Man hat in dieser Beziehung indess doch beim Braun„kohlenbergbau so reiche Erfahrungen gesammelt, dass ich die Ueberwindung der beim sam„ländischen Bernsteinbergbau zu erwartenden Schwierigkeiten keinen Augenblick bezweifle."

Ferner heisst es etwas weiter: „Der Bergbau in der blauen Erde ist daher ganz neu „und er würde, wenn er die oben bezeichneten Schwierigkeiten überwindet, sehr rentabel „und in jeder Beziehung höchst interessant sein. Es ist daher sehr wünschenswerth, dass „ein energischer Bergbauversuch gemacht werde, um die wichtige Frage, ob die unterirdische „Ausbeutung dieser reichen Minerallagerstätte möglich sei, in einer für den Bergbau, wie „ich hoffe, günstigen Weise zu entscheiden."

Obwohl mithin das hiermit in Einklang stehende offizielle Gutachten des ministeriellen Kommissars das erste vorläufige Gutachten völlig bestätigte und zur Ausführung eines Bergbauversuches mit Entschiedenheit rieth, zog sich dennoch die Angelegenheit immer mehr in die Länge und statt der von dem Herrn Oberbergrath Runge veranschlagten 40,000 Thlr. wurden endlich nur 5000 Thlr. zu einem Bergbauversuche bewilligt. Es stand somit in Aussicht, dass wegen unzureichender Mittel das ganze Projekt wieder ad acta gelegt werden würde und im Interesse der Sache glaubte der Herr Kommissar daher trotzdem den Versuch machen zu müssen, zumal eine Möglichkeit des Gelingens nicht in Abrede gestellt werden konnte. Leider verunglückte der am Weststrande bei dem Dorfe Gr. Hubnicken

Digitized by Google

in Angriff genommene Versuch, welcher zugleich den sogenannten alten Mann, d. h. die aus der zweiten Hälfte vorigen Jahrhunderts stammenden alten Baue in den Schichten der überliegenden Braunkohlenformation getroffen hatte, noch ehe die blaue Erde erreicht war. Der letzte Rest wärmeren Interesses für die Sache drohte hierdurch zu schwinden und das unklare und ungegründete Misstrauen, das im Publikum dem projektirten Bergbaue eben als einer Neuerung von Anfang an vielfach entgegengebracht wurde und noch wird, fühlte sich nicht wenig gekräftigt und gleichsam begründet.

Ein solches Missglücken eines direkten Versuches hätte ja auch unter anderen Verhältnissen mit Recht für entscheidend gelten müssen. Im vorliegenden Falle aber konnte der Versuch um so weniger für eine Probe der Ausführbarkeit oder Nichtausführbarkeit des vorgeschlagenen unterirdischen Baues gelten, als er einmal, eben aus dem angeführten Mangel an Mitteln, in einer von der vorgeschlagenen ganz abweichenden und technisch mannigfache Uebelstände in sich begreifenden Art und Weise, nämlich mittelst einer Wasserrösche vom Strande her und von dieser aus, statt von Tage, mittelst eines sogenannten blinden Schachtes begonnen werden musste, als er ferner an einer Stelle in Angriff genommen wurde, über deren Geeigentheit die Meinungen getheilt waren, die ich meinerseits wenigstens schriftlich und mündlich von vornehcrein für ungünstig erklären zu müssen geglaubt hatte und als endlich die blaue Erde mit jenem Versuche zur Zeit, wo er verunglückte, noch gar nicht erreicht war, die Möglichkeit ihres Abbaues — nicht die technisch ausser allem Zweifel stehende Möglichkeit der Erreichung derselben — aber gerade bewiesen werden sollte. Dennoch wäre der Versuch wohl kaum zum so völligen Erliegen gekommen, wenn nicht gerade die Zeitverhältnisse des Jahres 1870, der mit Frankreich hereingebrochene Krieg auch hier ihren lähmenden Einfluss geübt hätten.

Da kam im vergangenen Jahre das Decernat in den Bernstein-Angelegenheiten bei der hiesigen Königl. Regierung in die Hände des Herrn Regierungsrath Wedthoff und seiner Energie ist es wohl ganz besonders zu danken, dass der von Sachverständigen bisher nur günstig beurtheilte Plan nicht mit jenem Versuche begraben blieb und gegenwärtig endlich der Verwirklichung entgegengeführt wird.

Die Hoffnung, dass der jetzt von Neuem vorbereitete Bergbauversuch im Samlande in der entsprechendsten Weise und mit allen technischen Mitteln zu einem günstigen Ausgang gebracht werden wird, gewinnt aber um so mehr an Bestand, als der Chef des gesammten Bergwesens, Herr Oberberghauptmann Krug von Nidda, welcher inzwischen persönlich die Verhältnisse an Ort und Stelle in Augenschein genommen hat, der Ausführung jener Arbeiten seine Aufmerksamkeit geschenkt und dieselben in die rechte Bahn geleitet hat.

So wurden durch Rescript des Herrn Finanzministers 12,000 Thlr., welche zu diesem Zwecke auf den Staatshaushalt-Etat des Jahres 1872 gesetzt waren, zu Bohrungen der hiesigen Königl. Regierung überwiesen, da es vor Allem im Interesse des Fiskus liegen muss, nicht nur in einiger Entfernung von der Küste eine geeignete Stelle zum ersten Bergbau aufzufinden, sondern auch die vom wissenschaftlichen Standpunkte behauptete Verbreitung der Bernstein-Formation im Innern des Samlandes genügend nachzuweisen. Im Mai d. J. wurde mir der Auftrag, zwei Bohrpunkte auszuwählen an Stellen, wo betreffenden Falls hernach sogleich ein Bergbau etablirt werden könne. Eine anfänglich noch in Rauschen, kaum ¼ Meile von der See, in Aussicht genommene Stelle musste aufgegeben werden, weil von den Grundeigenthümern, den Rauschener Bauern, trotz der grossen von der Regierung gebotenen Vortheile, nicht die Einwilligung in genügendem Umfange erlangt werden konnte.

Digitized by Google

Eine solche Einwilligung seitens der Grundbesitzer, nicht nur betreffs des Punktes, wo mittelst eines Schachtes der Zugang zu der Bernsteinlagerstätte eröffnet werden sollte, sondern auch betreffs des unterirdischen Abbaues der Bernsteinerde selbst, wurde von dem Herrn Finanzminister für nöthig erachtet, weil dem Fiskus in Ausübung des Bernsteinregals das Expropriationsrecht nicht vorbehalten ist. In Folge dessen sind durch Ministerialrescript allgemeine Bedingungen zu Grunde gelegt, welche der Hauptsache nach dem betreffenden Grundeigenthümer folgende Vortheile bieten:

Als Entschädigung für die im Interesse des Bernsteinbergbaues der Benutzung entzogenen Flächen erhält der Besitzer derselben für den preussischen Morgen = $0{,}_{255}$ Hektare den Betrag von 6 Thalern jährlich pränumerando und kommt Fiskus resp. dessen Cessionar bei einstiger Zurückstellung jener Flächen für den etwaigen Minderwerth derselben auf. Hierbei soll von der Annahme ausgegangen werden, dass der gegenwärtige Werth von 1 Morgen oder $0{,}_{255}$ Hektare auf 100 Thlr. zu veranschlagen ist. Endlich wird dem Grundbesitzer vollständiger Ersatz gewährt für allen auf seiner Besitzung etwa herbeigeführten landwirthschaftlichen Schaden.

Ausserdem erhält der Grundbesitzer, sobald der Bernsteinbergbau in Angriff genommen, von der Bernstein-Ausbeute, welche unterhalb der Oberfläche seines Grundstückes gewonnen wird, 5 pCt. des Bruttoertrages. Der Bruttoertrag wird in folgender Weise festgestellt. Nach Aussonderung des nur zu technischen Zwecken (Lack, Firniss, Oel, Bernsteinsäure etc.) geeigneten Bernsteingruses, welches ausser Rechnung gestellt wird, sollen je 500 Grm. oder 1 Pfd. des übrigen Bernsteins mit 5 Thlr. in Ansatz gebracht werden und von der hiernach sich ergebenden Summe dem Grundbesitzer 5 pCt. in baar mit Schluss jedes Kalenderquartals ausgezahlt werden.

Wie vortheilhaft namentlich der zweite Theil dieser Bedingungen ist, zu denen der Grundbesitzer keine weitere Leistung als seine Willensmeinung zu machen hat, leuchtet sogleich ein, wenn man bedenkt, dass gemäss des Bernsteinregals dieses Fossil uneingeschränkt Eigenthum des Fiskus ist. Es kommt noch des Weiteren hinzu, dass diese Antheilsgewährung seitens des Fiskus eigentlich ein freiwilliges Zugeständniss ist. Denn abgesehen davon, dass die Frage noch nie gerichtlich entschieden ist, ob nicht das Bernsteinregal an sich das Expropriationsrecht involvire, weil sonst das Eigenthumsrecht des Staates an dem in der Erde lagernden Bernsteine in den meisten Fällen ein völlig illusorisches wäre, dürfte wenigstens eine zweite Frage, nach Analogie des früheren Bergregales und des noch heutigen Usus beim sonstigen Bergbau, wahrscheinlich zu Gunsten der Königl. Regierung entschieden werden müssen. Diese zweite Frage wäre eben, ob Fiskus nicht berechtigt sei, sei es von seinem Terrain aus, sei es von einem ihm gewährten, erkauften oder erzwungenen anderen Zugange aus, den ihm gehörenden Bernstein auch unter sämmtlichen Nachbarländereien, überhaupt soweit er Willens und im Stande ist, abzubauen, wenn er denselben, wie solches beim Bergbau der Fall ist, ohne Benachtheiligung des Grundbesitzers zu nehmen im Stande ist.

Trotz alledem war es, wie schon erwähnt, nicht möglich, in der Dorfschaft Rauschen, selbst bei Abstandnahme von Oberflächenerwerbung, auch nur diese, vielleicht gar nicht erforderliche Einwilligung zur unterirdischen Wegnahme des Bernsteins innerhalb eines geschlossenen grösseren Areales zu erwerben.

Der erste Bohrpunkt wurde in Folge dessen am nördlichen Anfange der sogenannten Katzengründe, in der vom Dorfe Nortycken hart am Südfusse des Carlsberges vorbeiführenden Schlucht auf Terrain ausgewählt, das von zwei grösseren Grundbesitzern, den Herren

Digitized by Google

Fröhlich-St. Lorenz und Gebauhr-Alexewangen, bereitwilligst unter obigen Bedingungen zur Verfügung gestellt wurde.

Die Schlucht durchschneidet in ihren oberen Anfängen den Oberen Diluvialmergel und darunter lagernden Spath-Sand des Diluviums. Weiter hinab, nahe dem Ausgange der Schlucht und längs des zum Rauscheuer Mühlenteich sich hinabziehenden ziemlich tiefen und breiten Thales treten aber Sande in den Gehängen hervor, welche ich schon früher als zur Braunkohlenformation gehörig angesprochen und in der geologischen Karte des Westsamlandes als solche verzeichnet hatte. Ein hier sich findender, den übrigen technischen Anforderungen für eine Tiefbohrung nur einigermassen entsprechender Punkt musste mithin, falls die Schichten richtig erkannt, den doppelten Vortheil bieten, dass einmal die an Steinen reichen und dadurch der Bohrung mannigfache Hindernisse und zum wenigsten Zeitverlust verursachenden Diluvialschichten gänzlich vermieden werden konnten, dass aber zweitens auch die unter der Braunkohlenformation wieder folgenden Schichten hier naturgemäss eher zu erreichen sein mussten, als an einem noch im Diluvium angesetzten, zumal höher gelegenen Punkte.

Ein Punkt, welcher mittelst einer geringen Abgrabung und unbedeutender Planirungsarbeiten auch den übrigen Anforderungen entsprach, war bald gefunden und so konnten mit Anfang Juni d. J. die ersten Vorarbeiten beginnen, welche zunächst im Abteufen und Verzimmern eines 8 zu 10 Fuss weiten und 15 Fuss tiefen Schachtes bestanden, auf dessen Sohle der sogenannte Pressrost gelegt wurde. Es ist dies eine aus 12- bis 14zölligen, jederseits noch 3 Fuss in das den Schacht umgebende Erdreich eingebühnten Balken bestehende Vorrichtung, welche den grossen eisernen Schrauben zum Widerlager dient, mittelst deren, die eisernen Röhren des abzusinkenden Bohrloches betreffenden Falles mit grosser Kraft hinabgepresst werden können. Früher bediente man sich statt dessen grosser Beschwerkasten, welche durch ihre Ladung von Eisenbarren oder Feldsteinen den Druck hervorbrachten, aber weder so intensiv wirken konnten, noch auch durch den von ihnen beanspruchten Raum sich empfehlen, sind vielmehr der Bohrung selbst vielfach im Wege.

Das zu den Bohrarbeiten, namentlich auch zu dem 38 Fuss hohen, dicht mit Brettern verkleideten Bohrthurme erforderliche Holz war inzwischen zur Stelle geschafft und konnte am 25. Juni die Errichtung genannten Thurmes beginnen, welcher zum Ausziehen und Aufhängen der langen Bohrstangen dient, aus denen das eiserne Bohrgestänge besteht. Es dürfte von Interesse sein zu erfahren, dass, obgleich sämmtliches Holz aus der Königlichen Bludauschen Forst kostenfrei hergegeben wurde, in Folge der schlechten Communikationswege und der hohen Lohnverhältnisse im Samlande dennoch die Aufrichtung und der Ausbau des Thurmes höhere Kosten verursachte als beispielsweise solcher bei den Bohrungen in Westpreussen und ein desgleichen in der Mark erbauter Thurm mit Einschluss des Holzes.

Nach Beendigung sämmtlicher Vorarbeiten konnte am 11. Juli die Bohrung selbst beginnen. In den Sanden der Braunkohlenformation, welche das Bohrloch der Berechnung entsprechend von Beginn an traf, ging die Bohrung, da es auch an Wasser keineswegs mangelte, anfänglich sehr schnell und ungestört vorwärts und hatte man Mitte des Monats bereits die Tiefe von im Ganzen — von der Hängebank (Oberkante) des Schachtes an gerechnet — 12 mtr. erreicht. In dieser Tiefe hatte das Bohrloch eben eine jener feinsandigen Letten-(Thon-)Schichten der Braunkohlenformation durchbohrt. Die eigentliche Bohrung ging auch jetzt rüstig weiter, aber die eiserne Röhrentour, welche sich durch hinter den Röhren nachsickernde Sande in dem Letten gewissermassen festgesogen hatte, wollte trotz grösster Anspannung der Schrauben nicht sinken, so dass am 22. Juli die Bohrung selbst bereits um ca. 6 mtr. den Röhren voraus war und an das Einlassen einer zweiten engeren Röhrentour

Digitized by Google

hätte gedacht werden müssen, wenn es nicht im letzten Augenblicke gelungen wäre ein kaum merkliches Sinken der Röhren zu erzwingen. Dadurch kamen die Wasser wieder in Fluss, allmälich begann die Röhrentour sogar von selbst zu sinken bis in einer zweiten den Braunkohlensanden eingelagerten Lettenschicht, dem Unteren Letten Prof. Zaddachs, sich dieselbe Störung wiederholte. Aber auch hier gelang es mit voller Anspannung der Schrauben glücklich die Tour wieder in Gang zu bringen, wenn auch das eine der zwölf Zoll im Quadrat starken Rosthölzer durch den gewaltigen Druck gebrochen war und seinerseits einen kurzen Aufenthalt verursachte. Schon am 4. August, als in einer Tiefe von 22 mtr. die bereits zur Bernsteinformation rechnenden grünen Sande erreicht waren, standen die Röhren wieder mit dem Bohrer gleich.

In diesen grünen Sanden zeigten sich ganz entsprechend den Strandprofilen Triebsand- und sogenannte Lehmaderschichten. Trotz der ersteren war jedoch ein Steigen des Wassers keineswegs zu bemerken; im Gegentheil hatte sich der Wasserstand schon beim Durchbohren der zweiten Lettenschicht etwas gesenkt — von 3 mtr. ursprünglichem Stande unter Hängebank bis auf $9_{,19}$ mtr. — und blieb es auch bis auf die blaue Erde hinab.

Diese selbst, die eigentliche bernsteinführende Erde, erreichte der Bohrer nach zuvoriger Durchsinkung einer $0_{,83}$ mtr. oder fast genau 2 Fuss starken unhaltigen Schicht derselben Erde bei $43_{,36}$ mtr. oder 138 Fuss Tiefe. Die blaue Erde hält bis zu $44_{,84}$ mtr. an und konnte somit in einer ungefähr den Beobachtungen in den nächstliegenden Strandgräbereien entsprechenden Mächtigkeit von $1_{,48}$ mtr. oder 4½ Fuss festgestellt werden. Unter derselben folgt, wie anderweitig ebenfalls bekannt, die sogenannte wilde Erde, eine von der blauen Erde weder durch Zusammensetzung, noch durch Festigkeit im übrigen sich unterscheidende, vielmehr nur bernsteinleere Erde.

In ihr, die ebenso wie die blaue Erde dem Bohrer einen grossen Widerstand entgegensetzte, wurde nur bis $45_{,13}$ mtr. weiter gebohrt und dann die Bohrung eingestellt, da sie ihren Zweck in vollem Masse erreicht hatte.

Die Reichhaltigkeit der Schicht wurde durch 220 grm. mittelst des Bohrers heraufgebrachten Bernsteins zur Genüge bewiesen, ja übertraf die gehegten Erwartungen.

Die ganze für die eigentliche Bohrung in Anspruch genommene Zeit betrug ca. sechs Wochen und zwar vom 11. Juli d. J. bis zum 26. August. Die auf eine grössere Tiefe berechnete Bohrlochsweite mass 14 Zoll.

Die genauere Folge der durchbohrten Schichten giebt die folgende Bohrtabelle:

Bohrlochs-Tiefe mtr.	Benennung der Schicht.	Mächtigkeit mtr.	
0 — $1_{,5}$	Ackerkrume und Abrutschsande .	$1_{,5}$	Braunkohlenformation.
$1_{,5}$ — $8_{,5}$	Weisse und dunkelgestreifte Glimmersande	7	
$8_{,5}$ — 12	Graue fein geschichtete Letten (Oberer)	$3_{,5}$	
12 — 16	Gröbere und feinere Quarzsande wechsellagernd	4	
16 — $17_{,5}$	Letten (Unterer)	$1_{,5}$	
$17_{,5}$ — $22_{,19}$	Grober Quarzsand	$4_{,8}$	

Digitized by Google

Bohrlochs-Tiefe mtr.	Benennung der Schicht.	Mächtigkeit mtr.	
$22_{,120}$—$42_{,174}$	Grüner Sand, in den tieferen Schichten mit zollstarken Sandsteinschichten, den sogenannten Lehmadern	$20_{,145}$	Bernsteinformation.
$42_{,174}$—$43_{,336}$	Feste blaue Erde ohne Bernstein	$0_{,162}$	
$43_{,336}$—$44_{,484}$	Blaue Erde, bernsteinreich . .	$1_{,148}$	
$44_{,484}$—$45_{,113}$	Wilde Erde, d. i. blaue Erde ohne Bernstein		

Am meisten stimmt dieses Profil, sowohl was die Mächtigkeit, als auch was den Charakter der Schichten betrifft mit dem Strandprofile am 144 Fuss hohen Pulverberge, nördlich Rauschen. Selbst eine scheinbare und an sich ja keineswegs auffällige Differenz in der Mächtigkeit der grünen Sande und des groben Quarzsandes unmittelbar darüber dürfte sich auflösen, wenn man bemerkt, dass was der einen Schicht abgeht, der anderen zugelegt ist, die Gesammtmächtigkeit mithin dennoch die gleiche ist und bei dem geringen, nur durch eingemengte Glaukonitkörnchen in der Hauptsache bedingten Unterschiede eine genaue Bestimmung der Grenze zwischen beiden im Bohrloche seine besonderen Schwierigkeiten hatte. Fasst man nun aber noch die der Braunkohlenformation eingelagerten Lettenschichten in's Auge, so bleibt kaum eine Parallelstellung mit anderen aus dem Küstenprofil bekannten Punkten übrig, denn schon wenig westlich des Pulverberges an dem von Rauschen hinabführenden Badewege, lagert sich bereits eine dritte, die mittlere Lettenschicht Prof. Zaddachs, ein, während kaum eben so weit östlich, in der grossen Sassauer Bernstein-Gräberei die untere sich bereits ausgekeilt hat und nur eine Lettenschicht den Braunkohlensanden eingelagert ist. Endlich stimmt auch die zwischen 15 und 20 Fuss zu bemessende Tiefenlage der blauen Erde unter See, mithin das sogenannte Schichtenniveau beider Punkte mit kaum zu erwartender Genauigkeit.

Da der Ansatzpunkt und zwar die Hängebank oder obere Kante des Bohrloches nämlich ungefähr in der 100 Fuss dec. oder 120 Fuss duodec. $=$ $37_{,68}$ mtr. Seehöhe bezeichnenden Horizontale der Königl. Generalstabskarte liegt, so ist die Lage der blauen Erde hier zugleich bestimmt auf $5_{,7}$ mtr. oder 18 Fuss unter See.

Nach diesem äusserst günstigen Erfolge gleich bei der ersten Bohrung wurde noch rechtzeitig zu dem Staatshaushaltsetat des nächsten Jahres von der Königl. Regierung der Kostenanschlag zu einem hier direkt in Angriff zu nehmenden Bergbau dem Herrn Finanzminister eingereicht und sind demselben gemäss zunächst 75,000 Thlr. zu einem solchen in Ansatz gebracht.

Inzwischen hat bereits der Herr Oberberghauptmann Krug von Nidda das Terrain in Augenschein genommen und die Ansatzpunkte für die zunächst zur Förderung und Wasserhaltung bestimmten zwei Schächte derartig bestimmt, dass nach Feststellung des Etats durch die verschiedenen Faktoren der Regierung der Bau sogleich beginnen kann.

In Aussicht genommen ist für denselben die Niederbringung zunächst zweier Schächte von $4^1/_2$ Fuss lichtem Durchmesser, welche mit Hülfe der neusten Fortschritte der Bohrtechnik in dieser Weite gebohrt werden und deren Wandungen aus eisernen Cylindern bestehen sollen. Letztere werden, gerade wie solches mit den eisernen Röhren eines einfachen Bohrloches geschieht, mittelst Schraubenvorrichtung, der Bohrung folgend, hinabgepresst.

Digitized by Google

Selbst wenn schlimmsten Falles die Cylinder in Folge irgend eines Hindernisses nicht mehr sinken wollten, ist man bei dieser Schachtverdichtung immer doch im Stande, unter luftdichtem Einsatzboden mittelst Anwendung von komprimirter Luft den Schacht in gewohnter Weise abzuteufen.

Für die Ausführung dieser Arbeit müssen immerhin ein paar Jahr in Ansatz gebracht werden.

Inzwischen sind die Bohrarbeiten nunmehr noch weiter in's Land gerückt und ist beschlossen worden, die zweite Tiefbohrung ganz in der Mitte des Westsamlandes, in der Nähe von Thierenberg stattfinden zu lassen, wo augenblicklich die Vorarbeiten im Gange sind.

Digitized by Google

Ueber die Raupe und Puppe der Argynnis laodice.

Von

C. Künow,

Conservator am Königl. zoolog Museum.

Hiezu Taf. VII.

Die Raupe der, auf einer Waldwiese bei Dammhof in der Nähe Königsberg's jährlich in Menge fliegenden Argynnis laodice, konnte trotz emsiger, jahrelanger Nachforschungen hiesiger Lepidopterologen nicht aufgefunden werden. Von mehreren Seiten im Anfange dieses Jahres angegangen, bei meinen Excursionen hierauf zu achten, unternahm ich am 2. Juni in Gesellschaft eines meiner Freunde, der zwar nicht selbst Sammler, mir aber dennoch durch seine Ausdauer beim Suchen häufig sehr nützlich gewesen, einen Ausflug dorthin.

Mit vereinten Kräften machten wir uns über die, auf jener Wiese in Unmasse wuchernde Viola canina her, da diese ja die Futterpflanze vieler Arten dieser Gattung ist und ich vermuthete auch diese Art darauf zu finden. Nach mehrstündiger Arbeit sollte unsere Mühe durch gute Resultate reichlich belohnt werden, indem wir vier mir unbekannte Raupen unter Veilchenblättern und zum Theil im Moos versteckt vorfanden. Aufgenommen rollten sie sich zusammen, setzten sich aber nach einer Weile in recht schnelle Bewegung, um zu entfliehen. —

In der That ergab die Zuch dieser Raupen*), dass wir die gesuchte Art gefunden hatten. Die folgende Beschreibung und die beigegebenen Zeichnungen werden die Raupe von den Larven anderer Argynnis-Arten, von denen die Raupe der A. niobe ihr am ähnlichsten zu sein scheint, unterscheiden lassen.

Erwachsen, und nur in diesem Stadium habe ich die Raupe gefunden, ist dieselbe 42 mm. lang. Die Grundfarbe ist röthlich grau. Den Rücken entlang zieht sich ein gelber Streif, welcher in der Mitte durch eine schwarze Linie getheilt wird. Die Dornen, mit denen die Raupe besetzt ist, sind von mässiger Länge, haben eine schöne hell rosarothe Färbung und sind schwarz beborstet. Auf den drei Thoraxsegmenten ist ihre Anordnung eine andere, als auf den übrigen, indem auf dem ersten Segment vorne zu jeder Seite des Rückenstreifens sich ein Dorn, und hinten und mehr zur Seite wieder einer befindet. Das zweite Segment trägt nur zwei derselben oben, während das dritte gleich dem ersten wieder vier Dornen hat und zwar stehen hier die beiden unteren auf der Falte zwischen dem zweiten und dritten Ringe, so dass es nur bei Bewegung der Raupe zu erkennen ist, dass sie dem letzteren ange-

*) Ich bin gerne erbötig die Raupe und Puppe dieser Art, Sammlern durch Tausch zu überlassen.

Digitized by Google

hören. Alle übrigen Segmente mit Ausnahme des letzten, welches wie das erste vier Dornen trägt, führen deren sechs in einer Querreihe gestellt.

Alle Leibesringe der Raupe haben ein und dieselbe Zeichnung, und habe ich in Fig. 2. das sechste Segment, vergrössert abgebildet.

Besonders scharf markiren sich sechs constante, tief schwarze Flecken, von denen zu jeder Seite des Rückenstreifens, vor dem Dorn ein viereckiger und hinter dem Dorn ein länglich dreieckiger steht. Ein anderer von nicht so bestimmter Form umzieht auf den Leibesringen die zwischen dem mittleren und untern Dorn jeder Seite sitzenden Stigmata.

Die drei Thoraxsegmente sind an den Seiten ungefleckt. Zwischen diesen Zeichnungen ist der übrige Raum mit kleinen Pünktchen und Fleckchen erfüllt, die sich zu Längsstrichelchen ordnen.

Der ziemlich kleine Kopf hat dieselbe Grundfarbe wie der Körper, ist schwarz oder braun punktirt und stark beborstet; die gelbe Rückenlinie zieht sich darüber hinweg bis an das Kopfschild, wo sie sich theilt und dann die Nähte desselben färbt. Zu jeder Seite dieser Linie stehen die Pünktchen gedrängter und bilden einen bräunlichen Schatten.

Mit Borsten besetzt sind ausserdem noch: die an jedem Leibesringe an der Seite unterhalb der Dornen befindlichen Warzen, ferner alle Segmente an der Bauchseite und sowohl die Afterklappe und die Nachschieber, als auch Brust- und Bauchfüsse.

Die Unterseite ist durch eine, die Mitte durchziehende, aber nicht überall deutlich sichtbare gelbe Linie gefärbt. —

Dass diese Raupe sich wirklich von den Blättern der Viola canina nährt, davon hatte ich Gelegenheit mich zu überzeugen, da eines der Thiere obgleich ausgewachsen noch zwei Tage hindurch Nahrung zu sich nahm, während zwei andere Exemplare, sich schon am Tage nach dem Fange einspannen und in 3 bis 4 Tagen in hängende, und bei Berührung sich sehr lebhaft bewegende Puppen verwandelten.

Diese Puppen (Fig. 3 a. u. b. in natürlicher Grösse, c. etwas vergrössert) sind 22 mm. lang.

Zwei, welche ich im Freien an den Stielen der Veilchenblätter hängend fand, waren glänzend dunkelbraun mit feinen schwärzlichen Adern dicht bezogen, die beiden aber welche sich bei mir im Zimmer verwandelten, zeigten eine ganz hellbraune Farbe mit etwas dunkleren Adern.

Aus letzteren entkamen zwei weibliche Schmetterlinge, und ist es immerhin möglich, dass aus den dunklen Puppen, welche mir auch etwas schlanker zu sein schienen sich männliche Thiere entwickelt hätten. Leider hatte ich sie aber etwas zu voreilig für meine Sammlung getödtet.

Unterhalb der Flügelscheiden, welche sich stark von der Bauchseite abheben, steht ein etwas hellerer Fleck.

Die Höckerchen, welche auf dem Rücken der drei Thoraxsegmente und der beiden ersten Leibesringe unweit der Mittellinie stehen, sind perlmutterglänzend; die nachfolgenden sechs grösseren Höckerpaare sind nicht durch Farbe ausgezeichnet.

Stirnhöcker spitz aber kurz und divergirend. Auffallend bei dieser Puppe ist das starke Hervortreten der Füsse und Fühler, bei letzteren sind sogar durch scharfe Querrippen die einzelnen Glieder kenntlich.

Der Schmetterling erschien aus der Puppe den 24. Juni, also in drei Wochen, während an der Fangstelle die Männchen erst zu Anfang des Juli sich zu zeigen pflegen und die Weibchen stets 8 bis 14 Tage später auftreten.

Digitized by Google

Eine Zeichnung und Beschreibung dieses Falters erachte ich nicht für nöthig, da derselbe genügend bekannt und öfter, wenn auch nicht immer naturtreu abgebildet ist. Varietäten dieser Art sind mir nie zu Gesicht gekommen, obgleich ich sie in grosser Menge selbst gefangen und die Stücke genau mit einander verglichen habe. Die Stellung der schwarzen Flecken der Oberseite ist eine durchaus constante, nur kommt es bisweilen vor, dass dieselben in der Grösse etwas abändern. —

Ich hätte hier gerne gleich die ganze Entwickelung dieses Thieres vom Ei ab mitgetheilt, wenn es mir nur gelungen wäre, Eier von demselben zu erhalten. Lebende Weibchen mit nach Hause gebracht und in einen Behälter mit Veilchen gesetzt, starben nach mehreren Tagen, ohne Eier abgesetzt zu haben, obgleich diese, wie die Section der Thiere zeigte, entwickelt waren. Es ist mir daher auch nicht möglich gewesen festzustellen, ob die Eier oder die Raupen überwintern; ich glaube jedoch das Letztere annehmen zu können, da man die Raupe schon im Anfange des Juni ausgewachsen findet. —

Das Vorkommen der Arg. laodice ist in Ostpreussen ziemlich ausgebreitet, beschränkt sich jedoch immer nur auf einzelne kleinere Plätze. Die bis jetzt bekannten Fundorte sind: Dammhof bei Königsberg, die Pregelwiesen bei Friedrichstein, einzelne Stellen bei Labiau, Tapiau und Rastenburg.

Pallas, der Entdecker dieser Art, fand sie zuerst in Russland. (Pallas Reisen, Anhang n. 61). Neueren Mittheilungen nach ist sie von C. A. Teich (Stett. Ent. Zeit. 1866 p. 132) in der Umgegend von Riga gefangen. Nach Speyer (Die geograph. Verbreitung der Schmetterlinge) erreicht der Verbreitungsbezirk des Falters an der Weichsel seine westliche Grenze, und soll sich von hier östlich bis Peking, südlich bis zur Krim und nördlich bis Livland ausdehnen.

Es würde mich freuen, wenn andere Lepidopterologen durch diese Mittheilung angeregt, die Raupe dieses schönen Falters auch an anderen Orten auffinden, und meinen Beobachtungen manches Neue zufügen würden.

Digitized by Google

Zwei Schnecken im Bernstein.

Von

G. Künow.

Unter den mannigfaltigen organischen Gebilden, die man im Bernstein aufbewahrt findet, gehören auffallender Weise die Mollusken zu den grössten Seltenheiten. Man hätte von vorne herein glauben sollen, dass die Mollusken bei ihrer schwerfälligen Fortbewegungsart viel öfter von dem flüssigen Harze überrascht werden mussten, als schnell laufende oder fliegende Insekten. Nimmt man auch selbst an, dass ein grosser Theil der eingeschlossenen Thiere als todte Cadaver in das Harz hineingerathen ist, so bleibt es immer noch ein Problem, warum nicht auch viele Conchyliengehäuse sich eingeschlossen finden, welche doch nach dem Untergange des Einwohners viel länger der Zerstörung zu trotzen pflegen, als die Cadaver von Insekten. Es wäre voreilig aus dieser statistischen Erfahrung schliessen zu wollen, dass der Bernstein-Wald überhaupt arm an Mollusken gewesen sei, etwa so arm wie heutzutage ein ausschliesslich von Nadelholz gebildeter Wald. Auch haben die Forschungen der Botaniker bereits erwiesen, dass dem Bernsteinwalde keineswegs ein exclusiver Nadelholz-Typus beizulegen sei. Vielmehr steht eine wesentliche Betheiligung von Laubhölzern und Sträuchern unbedingt fest. Ein so gemischter Wald wird auch eine grössere Fülle von Mollusken-Formen beherbergt haben und wenn der Bernstein nur wenig davon für die späteren Zeiten aufbewahrt hat, so kann man den Grund dafür nur darin suchen, dass gerade die harzproducirenden Bäume von den Mollusken geflissentlich gemieden wurden. Wie dem auch sei; die Thatsache steht fest, dass nur wenige Conchylien-Reste aus dem Bernstein bekannt geworden sind. Die Naturforschung kann diesen Umstand nur bedauern, denn mannigfache Mollusken-Formen könnten den Charakter des Bernstein-Waldes und das Alter der Bernstein-Zeit am besten illustriren. Von diesem Gesichtspunkte betrachtet verdienen selbst unvollständige Fragmente einer genaueren Prüfung unterzogen zu werden. Meine Sammlung enthält zwei solcher Fragmente und auf Taf. VII. Fig. 4 a, b, c, d und Fig. 5 a, b habe ich dieselben abgebildet. Die Figuren 4 d und 5 b zeigen sie in natürlicher Grösse. Herr Dr. Hensche hat die Objekte genauer untersucht und theilte mir darüber Folgendes mit:

„Die Literatur des Bernsteins hat nur äusserst wenig auf diesem Gebiete verzeichnet. Zuerst erwähnt Sendel in seiner Historia Succinorum corpora aliena involventium. Lipsiae 1742 p. 178 eines: „buccinulum parvum et candidissimum, quatuor spiris ornatum“ und bildet dasselbe auf Taf. VI. Fig. 13 ab. So dürftig auch diese Notiz ist, so constatirt sie wenigstens durch die Abbildung das Faktum von dem Vorhandensein einer thurmförmigen Gehäuse-

Digitized by Google

schnecke mit 4 rechtsgewundenen, gerundeten Windungen, 4 mm. hoch und 3 mm. breit. Schwieriger ist schon entscheiden zu wollen, welcher Gattung diese Schnecke angehört habe. Ihre Mundöffnung ist nicht einmal auf der Abbildung sichtbar, auch über das Vorhandensein eines Nabelloches lässt die Zeichnung im Ungewissen, und wollte man sie zu Bulimus oder Achatina oder überhaupt zu den Heliceen stellen, so käme man doch nicht über das Gebiet der vagen Vermuthungen hinaus. Sendel führt diese Schnecke bei Aufzählung der Inclusa aquatica an und vindicirt ihr demgemäss den Gattungsnamen Buccinulum. Wenn er auch sonst im Text die vulgo aquatica genannten Inclusa mit Misstrauen betrachtet, so ist ihm gerade dieses Beispiel marinen Ursprungs zweifellos. Was 1742 Alles unter Buccinulum hat verstanden werden können und auf welchen Gewährsmann sich bei dieser Namengebung Sendel gestützt hat, möchte nicht mehr ganz leicht festzustellen sein. Wollte man auch dem historischen Ursprunge dieses Gattungsnamen näher nachforschen, so würde doch immer zweifelhaft bleiben, welcher enger begrenzte Gattungsname der Neuzeit hier zu substituiren sei. Die Schnecke selbst kann hierüber nicht mehr befragt werden, weil sie höchst wahrscheinlich mit allen anderen Einschlüssen, die dem Sendel'schen Werke untergelegen haben und die dem Königl. Sächsischen Naturalien-Cabinet in Dresden angehörten, bei dem grossen Brande des Zwinger im Jahre 1849 zu Grunde gegangen ist. Wenn Sendel sein buccinulum: „candidissimum" nennt, so hat er damit unzweifelhaft, noch das Vorhandensein einer weissen Kalkschale bezeichnen wollen. Ich darf die Richtigkeit dieser Angabe nicht bestreiten, möchte aber doch ein Bedenken dagegen einwenden. Alle anderen organischen Einschlüsse, Insekten und Pflanzen, findet man auch im Bernstein einer mehr oder weniger weitgreifenden Zerstörung unterworfen, so dass sie meistens in Trümmer zerfallen sind, die besonders da, wo der Einschluss einen grösseren Hohlraum darstellt, nur noch in Pulverform erkennbar sind. Man kann also für gewöhnlich nicht von einem Einschluss reden, sondern von einem Abdruck als Hohlraum. In ihrer Totalität herauspräpariren lassen sich diese Gebilde daher nicht mehr und nur jene dauerhaften chitinhaltigen Theile der Insekten, wie dicke Elythren und Aehnliches haben der Verwitterung so weit Trotz geboten, dass sie zuweilen sich noch isoliren lassen. Die Conservirung dieser Gebilde wird wahrscheinlich auch von der Qualität des Bernsteins insofern abhängig gewesen sein, als dieselben in bröckligen und mit Rissen und Spalten versehenen Stücken eher der Zerstörung anheim fallen mussten. Eine Conchylienschale würde daher nur dann vor Verwitterung geschützt sein, wenn sie in ganz festem Steine ohne Spalten und Risse eingebettet läge und wenn auch ihr innerer Raum mit Bernstein ausgegossen wäre. Den Eindruck einer weissen oder goldglänzenden Oberfläche bekommt man leicht als optische Täuschung, auch wenn man in Wirklichkeit nur einen Hohlraum vor sich hat. Kleine Hohlräume von unregelmässiger Form können nemlich immer nur bei schräg einfallendem Lichte betrachtet werden, wobei man gewöhnlich an der Grenze zwischen Bernstein und Luft wegen der verschiedenen Brechbarkeit der Medien eine totale Reflexion erhält. Dann hört aber jedes Urtheil auf, ob nur Luft oder feste Substanzen zu Grunde liegen.

Die zweite Notiz über Mollusken im Bernstein findet sich in einem Anhange zu dem: „Versuch einer kurzen Naturgeschichte des Preussischen Bernsteins etc. von Friedrich Samuel Bock. Königsberg 1767." In diesem Anhange spricht der Verfasser von dem seiner Zeit berühmten Saturgus'schen Naturalien-Cabinet in Königsberg und zählt die interessanteren Stücke der Bernsteinsammlung auf. In diesem Register finden wir zwei Conchylien genannt. Erstlich heisst es p. 138: „conchula, ein klein Muschelchen" und dann p. 146: „concha minima et sabulum, eine kleine Muschel und Grand." Auch diese Notizen sind

Digitized by Google

dürftig und lassen eben so viel Fragen unbeantwortet, wie die Sendel'sche Angabe. Auch hier werden die Originale nicht mehr zu befragen sein, denn von der ehemals berühmten Saturgus'schen Sammlung ist in Königsberg bereits fast alle Kunde verschollen und wo jene Bernsteine hingekommen sind, wird kaum noch zu ermitteln sein. Die wichtigste Frage ist, ob Bock unter conchula und concha Bivalven gemeint hat. Dann hätten wir es wiederum mit inclusis aquaticis zu thun. Der unglücklich von ihm gewählte Ausdruck Muschelchen weist auf Bivalven, denn im anderen Falle hätte wenigstens heutzutage ein Zoologe von Fach: „Schnecke" gesagt. Bock ist nun zwar kein solcher, er hat es aber doch später selbst sehr genau mit dieser Unterscheidung genommen. Darüber finde ich in seinem Versuch einer wirthschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreich Ost- und Westpreussen, Dessau 1782 — 85 viele Belege. Band V. pag. 316 sagt er: „Die Muscheln schliessen die Schalen zu und die Schnecken haben ihren Deckel." Ferner p. 321: „Ich bringe die hiesigen Conchylien zu zwo Abtheilungen. I. Zweyschalige, die eigentlich Muscheln genannt werden und II. (p. 328) Einschalige gewundene Conchylien, die eigentlich Schnecken genannt werden." Bei der nun folgenden Aufzählung wird auch diese Unterscheidung strikte beibehalten, nur eine Ausnahme erlaubt er sich bei der Bezeichnung der Patellen als Schüssel- oder Napfmuscheln, weil sie nicht gewunden sind. Bewiesen kann aber trotz alledem durch diese Citate aus dem Jahre 1783 nicht werden, dass Bock schon 1767 mit dem Ausdruck Muschel nur eine Bivalve hat meinen können.

Eine dritte Angabe über eine Bernsteinschnecke findet sich in dem eben citirten Werke von Bock, in dem zweiten Bande 1783. Dort heisst es p. 200, wohlgemerkt bei Besprechung der ehemals vielbeliebten Fälschungen von Einschlüssen: „Der Bürgermeister Ramsey in Elbing besass ein Stück, in welchem ein kleines weisses Blasehorn (Buccinum), so eine Art von Schnecken ist, sich befinden sollte. Wäre dieses aufrichtig gewesen, so würden wir es mit Sendeln für eines der grössesten Seltenheiten halten müssen; da man wol äusserlich kleine Muscheln, insonderheit einzelne Pholaden an die Bernsteinmasse befestiget, aber nicht gewundene Schnecken darin liegend gesehen." Bock glaubt also selbst nicht an diesen Einschluss und gesteht zugleich ein, dass ihm Schnecken im Bernstein überhaupt etwas ganz Urbekanntes sind. Der Fall bleibt daher in Dunkel gehüllt und man könnte höchstens, gestützt auf die überraschende Gleichmässigkeit in der Ausdrucksweise, die Conjectur machen, dass dieses „kleine weisse Blasehorn (Buccinum)" mit dem Sendel'schen „Buccinulum parvum et candidissimum" ein und dasselbe Stück wäre. Vermuthlich hat Sendel selbst, der zu seinen Arbeiten alle ihm zugänglichen Sammlungen fleissig benutzte, die Einverleibung dieses Stückes in die Dresdener Sammlung vermittelt.

Mehr von Bernsteinmollusken ist mir aus der Literatur nicht bekannt und als weiteres negatives Resultat kann ich nur anführen, dass die Sammlung der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, welche sich zur Zeit unter meiner Obhut befindet, unter ihren jetzt mehr als 13,000 organischen Einschlüssen kein einziges dahin gehöriges Stück aufzuweisen hat.

Die beiden Conchylien aus Herrn Künow's Sammlung sind zwar nur unvollständige Fragmente, aus ihrer näheren Betrachtung können aber doch für spätere Funde manche Anhaltspunkte gewonnen werden. Beide sind Landschnecken und gehören, so weit die Conchyliologie allein solche Schlüsse zulässt, höchst wahrscheinlich der Gattung Helix an.

Die erste Schnecke, Fig. 4 a bis d, ist als leeres und, wie die Abbildung lehrt, stark beschädigtes Gehäuse in den Bernstein gerathen. Es ist aber doch so viel erhalten, dass, wenn später einmal ein vollkommenes Gehäuse sich finden sollte, leicht die Zusammen-

Digitized by Google

gehörigkeit erkannt werden kann. Von einer Namengebung möchte aber vorläufig abzusehen sein, weil die Art-Diagnose noch lückenhaft ausfallen muss. Die Beschreibung würde folgendermassen lauten:

Helix sp. testa anguste umbilicata, depresso-turbinata, dextrorsa, subtilissime striata, tenuis, nitida, diaphana (?); anfr. 4 convexiusculi, lente accrescentes, ultimus rotundatus, antice non descendens; sutura simplex, satis profunda; umbilicus mediocris, partem $^1/_4$ diametri occupans. diam. maj. $1^2/_3$, min. $1^1/_3$, alt. vix 1 mm.

Da die Mundöffnung defekt ist, so lässt sich über sie nichts Diagnostisches sagen. Die ganze Unterseite der Schnecke ist mit einem weissen Ueberzuge bedeckt, wie solcher an Bernstein-Einschlüssen häufig, so dass die naturgetreue Abbildung Fig. 4 b nur wenig zur Deutlichkeit beitragen kann. Durch Analogie mit lebenden Schnecken würde für das vollkommene Gehäuse noch höchstens eine Zunahme bis 5 Windungen im Ganzen und eine apertura lunaris oder rotundato-lunaris nebst einem peristoma simplex, acutum zu erwarten sein. Will man dieser Schnecke ihre Stelle in den natürlichen Verwandtschaftsgruppen nach Albers (v. Martens) anweisen, so müsste ihr ein Platz bei der Gruppe Hyalina s. str. zukommen, oder, was mir noch wahrscheinlicher, bei einer der Gruppen: Patula Held, Pella Alb. oder Microphysa Alb. Helix rupestris Drap hat mit unserer Art viel Aehnlichkeit im Bau, nur ist sie ihr gegenüber ein Riese und hat auch einen weiteren Nabel. Unsere kleinste europäische Patula, Helix pygmaea steht ihr zwar in den Grössenverhältnissen näher, ist aber noch mehr durch den weiten Nabel verschieden. Eben so ist Helix minuscula Binn. aus Nordamerika zwar ähnlich, aber zu gross und zu weit genabelt. An Kleinheit wird unsere Art nur durch wenige lebende übertroffen, wie z. B. durch Helix apex Ad, Punctum minutissimum Lea und durch die afrikanische Helix microscopica Krauss.

Die zweite Schnecke ist in Fig. 5 a und b abgebildet. Sie ist mit dem Thier in den Bernstein eingebettet, das Thier aus der Mündung weit hervorgestreckt. Für die Beschreibung ist aber dadurch nichts gewonnen, denn es ist nur ein ziemlich undurchsichtiger unförmlicher Hohlraum davon übrig geblieben, der nebst stellenweisen weisslichem Belag auf der Unterseite und an der Mündung die Untersuchung erschwert. Vergebens habe ich versucht mit dem Mikroskope etwaige noch vorhandene Radula-Reste aufzufinden. Das Gehäuse ist unversehrt aber von einem ganz jungen Thiere, daher ungenügend zur Charakterisirung einer bestimmten Art. Aus diesem Grunde kann auch dieser Schnecke, so lange sie unicum bleibt, kein Species-Name zuertheilt werden. Das Gehäuse zeigt $1^1/_2$ Windungen, dieselben nehmen schnell an Wachsthum zu, sind rechtsgewunden, oben ziemlich flach, wenig convex, nach unten stark bauchig und ist der Uebergang nach der Unterseite zwar gerundet aber noch oberhalb der Mitte der Peripherie liegend, wie dieses für unausgewachsene Gehäuse von Heliceen z. B. von Helix nemoralis L. charakteristisch ist. Die Windungen haben dicht stehende Anwachsstreifen, durch welche die sonst einfache und ziemlich flache Naht etwas geritzt erscheint. Diese Anwachsstreifen sind auch auf der Unterseite deutlich und sind auf der Mitte ihres Weges zierlich rückwärts ausgeschweift. Dem entsprechend ist auch der scharfe Mundsaum in der Mitte etwas ausgeschnitten, ein Verhältniss ganz wie man es beispielsweise bei jungen Exemplaren von Helix abustorum L. bemerkt. Diese Form der Anwachsstreifen lässt für die vollendete Schnecke eine mässige Schrägstellung der Mündung vermuthen. Der Nabel fehlt entweder ganz, oder besteht nur in einem schmalen Ritz. Der weissliche Belag der Unterseite hindert die genaue Betrachtung. Nimmt man für diese junge Schnecke ein regelmässiges Wachsthum bis zu 5 Windungen an, denn das ist ja die häufigste Zahl, so wird eine Form sich entwickeln müssen, wie etwa Helix hortensis Müll.

Digitized by Google

oder arbustorum L. und ähnliche. Auch die absolute Grösse der vollendeten Schnecke würde diesen Beispielen ungefähr entsprechen, was man aus den vergleichenden Grössenverhältnissen der Embryonal-Windungen beurtheilen kann. Eine kleine Tabelle solcher vergleichender Messungen soll hier folgen:

Von	Helix	pomatia L.	misst	der	Durchmesser	der	1.	Windung	3	mm.,	der von	$1^1/_2$	Windungen	5 mm.
-	-	aspersa Müll.	-	-	-	-			4	-	-	-	-	$6^1/_4$ -
-	-	Mazzulli Jan.	-	-	-	-			$3^1/_2$	-	-	-	-	$5^1/_2$ -
-	-	naticoides Drap	-	-	-	-			$2^1/_2$	-	-	-	-	4 -
-	-	sylvatica Drap.	-	-	-	-			$2^1/_4$	-	-	-	-	$3^1/_4$ -
-	-	hortensis Müll.	-	-	-	-			$1^1/_2$	-	-	-	-	$2^1/_2$ -
-	-	do.	-	-	-	-			$1^1/_2$	-	-	-	-	$2^1/_2$ -
-	-	arbustorum L.	-	-	-	-			$1^1/_2$	-	-	-	-	$2^1/_2$ -
-	-	do.	-	-	-	-			$1^1/_2$	-	-	-	-	$2^1/_2$ -
-	der	Bernsteinschnecke	-	-	-	-			$1^1/_4$	-	-	-	-	3 -

Dazu beträgt die Höhe unserer Schnecke 2 mm. Wenn die angedeutete Conjektur der restaurirten Schnecke durch einen späteren Fund sich bestätigen sollte, so würde ihr ein Platz etwa bei den Gruppen Pomatia Beck oder Tachea Leach beschieden sein. Doch ist die Möglichkeit der Verwandschaft auch mit den Gruppen Hemiplecta und Xesta Alb. nicht ganz abzuweisen.

Digitized by Google

Beschreibung eines bei Briesen (Westpreussen) gefundenen der Steinzeit angehörigen Schädels.

Von

v. Wittich.

Am 9. November v. J. brachte die Thorner Zeitung ein von Herrn Rubehn unterzeichnetes Schreiben vom 7. d. M. folgenden Inhalts:

„Von allen Funden, die jüngst in archaeologischer Hinsicht bei dem Chausseebau „nach Bahnhof Briesen gemacht wurden, verdient wohl keiner mehr die Aufmerksamkeit „Seitens der Fachmänner als der nachstehende. Auf einem unbedeutenden Hügel unweit „des Bahnhofs, Telegraphenstange 37 stiess man bei 1½ Meter Tiefe auf zwei menschliche „Skelette, die mit den Köpfen in der Richtung von Ost nach West unmittelbar nebeneinander „gebettet waren und eine kranzförmige Einfassung von kleinen, theils flachen Feldsteinen „hatten. Zur Rechten des einen Gerippes befand sich ein circa 12 Centimenter langes und „2 Centimeter breites, spitzzulaufendes Messer, oder auch Lanzenspitze aus schwarzem Feuer„stein in roher Bearbeitung. Die Knochenreste waren merkwürdig sämmtlich noch sehr gut „conservirt, wozu wohl der leichte Humusboden mit einer dazwischen liegenden Schicht „Wiesenkalk beigetragen haben mochte. Leider konnte aber von beiden Skeletten der „Wissenschaft nur ein Schädel vor der Zerstörungswuth der Arbeiter bewahrt werden und „dies auch nur durch das dankenswerthe Einschreiten des Bauunternehmers Herrn Bosse„Rheden."

Bei dem grossen Interesse, den dieser Fund für die craniologische Bestimmung der Autochthonen unserer zu allen Zeiten von den zahlreichsten Einwanderungs- und Eroberungsströmen überflutheten Gegenden bot, die noch in der überwiegenden Sitte der Todtenverbrennung ihre ganz besondere Schwierigkeit findet, wendete ich mich sogleich an Herrn Rubehn in Briesen, und seiner gütigen Vermittelung verdanke ich es, dass mir sehr bald Schädel und Steinmesser zuging. Meine Bemühungen, wenigstens die Fragmente des zweiten zertrümmerten Schädels zu erhalten, blieben leider fruchtlos, und eine weitere Nachgrabung gestattete die lange regnerische Zeit nicht, es muss daher einer späteren Forschung überlassen bleiben, ob man es hier nur mit einer vereinzelten Bestattung zu thun hat, oder ob sie nur eine von vielen repräsentirt. Dass wir es aber mit einer legitimen Begräbnissstätte zu thun haben, dafür spricht die beschriebene Lagerung der Skelette, wie ihre Umkränzung mit Steinen; auch dafür spricht der Befund, dass die Begrabenen einer Zeit angehörten, in

Digitized by Google

welcher man sich noch der Steinwerkzeuge bediente, ob letztere aber in alleinigem Gebrauch waren, oder ob sie noch Ueberbleibsel einer vergangenen Culturperiode in die nächstfolgende Bronce-Zeit hinübergingen, das lässt sich allein hieraus nicht entscheiden. Jedenfalls aber gehörten die Bestatteten einer sehr frühen Zeit und einem hier sesshaften Stamme an, lässt es sich doch wohl mit einiger Sicherheit annehmen, dass alle von Osten, Süden und Westen unsere Provinz überziehenden fremden Eroberer einer weiter vorgeschrittenen Culturperiode angehörten als die im Lande hausenden Autochthonen.

Der vollkommen erhaltene Schädel (es fehlen ihm nur 2 Schneidezähne des Oberkiefers und 1 Back- und 1 Eckzahn des Unterkiefers) ist von derbem festen Knochenbau, sehr glatt mit nur geringer Entwickelung der die Muskelansätze kennzeichnenden Rauhigkeiten und Vorsprünge. Seine Näthe sind bis auf die Lambda-Nath fast vollständig ossificirt; seine nicht sehr breite Stirn tritt dachförmig zurück, zeigt nur schwach entwickelte Augenbrauenwülste. Das Schädeldach von oben gesehen bildet ein Oval, dessen breiter Pol dem Hinterhaupte zukehrt. Bei mässigem Prognathismus ist die Kieferweite nur sehr gering, die wohl erhaltenen vollzähligen Zähne sehr klein, stehen dicht gedrängt und zeigen eine ungemein gleichmässige Abnutzung ihrer Kauflächen, wie man sie nur bei vorwiegend von Vegetabilien lebenden Individuen zu finden pflegt. Der ganze Schädel ist seinen absoluten Massen wie seiner Capacität nach klein, keineswegs aber praevalirt der Kiefertheil vor dem Schädelgewölbe. Nach alledem scheint es mir sehr wahrscheinlich, dass wir es mit einem Weiberschädel zu thun haben, und um so mehr ist es für die craniologische Bestimmung zu beklagen, dass der zweite Schädel nicht erhalten wurde.

Die nachfolgende Tabelle giebt die von mir für ihn gefundenen Masse.

Digitized by Google

1. Capacität mit Hirse ausgemessen	1440	Cub. - Centimeter.
2. Grösster horizontaler Umfang	490	Millimeter.
3. Höhe v. for. magn. zum Scheitel	128	-
4. Länge v. glabella - prot. occipit.	162	-
5. Frontal - Länge (Bogen)	115	-
6. Sagittal - Länge (Bogen)	110	-
7. Occipital - Länge (Bogen)	105	-
8. Entfernung des meat. audit. zur Nasenwurzel	92	-
9. Entf. meat. audit. zum Kinn	114	-
10. Entf. for. magn. zur Nasenwurzel	96	-
11. Entf. for. magn. zu spin. nasalis	92	-
12. Entf. for. magn. zu prot. occipit	45	-
13. Parietal - Breite	130,5	-
14. Temporal - Breite	130	-
15. Mastoideal - Breite	116	-
16. Jugal - Breite	109	-
17. Maxillar - Breite	58	-
18. Breite der Nasenwurzel	18	-
19. Umfang des Unterkiefers	195	-
20. Mediane Höhe des Unterkiefers	30	-
21. Höhe des Kieferastes	59	-
22. Entf. der Kieferwinkel von einander	90	-
23. Entf. for. magn. zum vorspringendsten Theil des Oberkiefers	96	-
24. Entf. for. magn. zum zurücktretendsten Theil desselben	51	-
25. Höhe des Oberkiefers	10	-

Aus No. 10 und 23 bestimmt sich der Prognathismus - Winkel nach Weissbach auf 75°, nach der von mir (Beschreibung der Nemmersdorfer Schädel d. Spr.) angegebenen Methode aus 23, 24 und 25 auf 63°.

Der Breitenindex beträgt 80,5.
- Höhenindex - 79,01.

Digitized by Google

Vergleichen wir diese relativen Masse mit den für die Nemmersdorfer gefundenen, so zeigt derselbe einen viel geringeren Prognathismus als diese (40° — 53° — 63°); einen grösseren Breitenindex (die jener 3 Schädel betrugen 74,07 — 78,7 — 74,05) und einen Höhenindex der sich am meisten dem höchst wahrscheinlich weiblichen Schädel II nähert (84,8), während er die der andern beiden I und II bedeutend übertrifft. (71,9 — 74,8) Am meisten reiht sich hiernach der vorliegende Schädel den Orthocephalen (Welker's) an, vergleicht man seine relativen Masse mit jenen der in der Kopenhagner Sammlung von Virchow bestimmten, so entspricht sein Breitenindex (80,5) dem der Finnen (80,3), sein Höhenindex am meisten noch (79,0) dem der Steinzeitschädel (77,9), wie er sich auch hinsichts seines Verhältnisses zwischen Höhe und Breite (101,9) entschieden der letzteren Schädelgruppe (100,7) nähert.

Man kann natürlich nicht daran denken, aus diesem einen bisher durchaus vereinzelten Befunde, den Schädeltypus der Steinzeit - Bewohner unserer Gegenden zu bestimmen, und gewiss noch viel weniger wird man in ihm eine Stütze für die von Quatrefages neuerdings aufgestellte, den Finnen verwandte „race prussienne" finden. Durchmustert man die doch schon ziemlich zahlreichen Ausmessungen Virchow's, so zeigen sich nicht nur ganz ungemein rein individuelle Schwankungen in den absoluten, sondern auch in den relativen Massen ein und derselben Gruppe und wohl finden sich unter den Steinzeit - Schädeln einzelne, deren relative Masse fast vollkommen dem des vorliegenden entsprechen, so zeigt beispielsweise in Virchow's Tab. I der unter der durchlaufenden Nummer 16 (Nummer d. Katalogs XVI) ausgeführte Schädel

einen Breitenindex . . . . = 81
einen Höhenindex . . . . = 79,6
ein Verhältniss Höhe zur Breite = 102,1.

Digitized by Google

Nachtrag zu der Abhandlung:
Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg in Pr. und die Berichtigung der dabei verwandten Thermometer.

Von

Ernst Dorn, Dr. phil.

In der Abhandlung, welche ich in dem ersten Hefte dieses Jahrganges der Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft unter dem Datum Mai 1872 veröffentlichte, verfolgte ich hauptsächlich den Zweck, über die zur Berichtigung der Thermometer vorgenommenen Arbeiten ausführlich Rechenschaft abzulegen, um einen Massstab für den Werth der später anzustellenden Beobachtungen zu geben. In Folge dessen ist die Mittheilung mancher Umstände unterblieben, welche mit der so gefassten Aufgabe nicht in unmittelbarem Zusammenhange standen, und zu denen mir damals auch theilweise das Material nicht zur Hand war; da dieselben aber doch von allgemeinerem Interesse sein könnten, so erlaube ich mir in diesem Nachtrage das Versäumte nachzuholen.

Die Station befindet sich im botanischen Garten zu Königsberg am Rande eines Abhanges nach Südwesten an derselben Stelle, an welcher in den Jahren 1836 — 1839 von Herrn Prof. F. E. Neumann Beobachtungen über die Bodenwärme angestellt sind.

Die Höhe über dem Meere ist etwa 50 Fuss (15,7 m.). Der Platz ist frei von Bäumen und der Insolation ganz ausgesetzt.

Der Boden ist diluvial, aber in den oberen Schichten aufgefüllt; darunter befinden sich Ueberreste eines alten Begräbnissplatzes. Beim Bohren der Löcher zum Einsenken der Thermometer wurden Bodenproben gesammelt, welche gegenwärtig im botanischen Garten aufbewahrt werden.

Das Grundwasser schwankt zwischen 8½ und 25 Fuss.

Die Gesammtkosten betragen etwa 380 Thaler, wovon auf die Thermometer allein 230 Thaler kommen. Es haben zur Aufbringung der Kosten beigetragen der Königsberger Verein für wissenschaftliche Heilkunde, die physikalisch-ökonomische Gesellschaft und der Direktor des botanischen Gartens, Herr Prof. Caspary.

Mit den Beobachtungen wurde am 10. August 1872 begonnen; seit dem 1. September werden alle Thermometer dreimal täglich, um 7 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittags und

Digitized by Google

8 Uhr Abends abgelesen. In den Monaten August bis November incl. sind sämmtliche Beobachtungen auf Centesimalgrade reducirt; nachdem hieraus die Ueberzeugung gewonnen war, dass die Correctionen mit ausreichender Genauigkeit bestimmt seien und die drei tiefsten Thermometer im Laufe eines Tages keine merklichen Aenderungen zeigten, wurde von der Reduction der an ihnen Mittags und Abends gemachten Ablesungen Abstand genommen, doch diese Ablesungen selbst fortgesetzt und aufgezeichnet.

Es soll noch ein Thermometer aufgestellt werden zur bequemeren und genaueren Bestimmung der Mitteltemperatur der Luft. Der Cylinder desselben befindet sich in der Mitte einer mit Harz gefüllten Messingkugel von 16 cm. Durchmesser, und da das Harz ein sehr schlechter Wärmeleiter ist, so werden sich die täglichen Schwankungen der Temperatur in der Mitte der Kugel nur wenig bemerklich machen.

Durch diese von Herrn Prof. Neumann angegebene Einrichtung wird die Unsicherheit bei der Bestimmung der mittleren Temperatur aus 3 täglichen Beobachtungen verringert.

Februar 1873.

E. Dorn.

Digitized by Google

Bericht

über die

in den Sitzungen

der Königlichen

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1872.

Digitized by Google

Privatsitzung am 5. Januar.

Herr Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker eröffnet dieselbe mit einem Rückblick auf den Stand der Gesellschaft. Nachdem die Vorlegung der zahlreich *eingelaufenen Geschenke* für die Provinzialsammlung auf die nächste Sitzung verschoben worden, legt Herr Dr. Berendt zunächst einen 13 Cm. langen, 8 Cm. hohen aus Bernstein gefertigten Elephanten vor. Das ziemlich roh gearbeitete Kunstprodukt, das zwar nicht in der Provinz, sondern in der Mark Brandenburg gefunden wurde, hat ein allgemeines Interesse durch das hohe Alter, welches die umgebende dicke Verwitterungsrinde bezeugt. Dennoch hat dasselbe bisher noch nicht seinen wohlverdienten Platz in einer öffentlichen Sammlung gefunden, weil der Käufer einen zu enormen Preis fordert.

Herr Dr. Berendt geht sodann zu einem Vortrage *über ältere und neuere Funde von Gesichtsurnen* über. Die Provinz Preussen und speciell Pommerellen besitzt in den sogenannten Gesichtsurnen einen ganz eigenthümlichen, bisher noch viel zu wenig beachteten Schatz. Zwar lenkten bereits vor ca. 20 Jahren Förstemann und Strehlke in den preussischen Provinzialblättern die Aufmerksamkeit auch auf diesen Gegenstand, allein der von ihnen gewiesene richtige Weg systematischer Durchforschung der zahlreichen Gräberstätten, namentlich Pomerellens und der Kassubei, des ausschliesslichen Vaterlandes der Gesichtsurnen, wurde leider in der Folge nicht mehr betreten. Erst Prof. Virchow in Berlin war es vorbehalten, veranlasst durch eine kleine Gesichtsurne, welche vor Kurzem zufällig als Geschenk in seine Hände gerieth, vermöge eines in der Berliner anthropologischen Gesellschaft gehaltenen geistreichen Vortrages mit einem Schlage die Wichtigkeit und das hohe Interesse solcher Funde so allgemein einleuchtend zu machen, dass bereits ein gewisser Wetteifer im Aufsuchen von Gesichtsurnen sich zu entwickeln beginnt, dem auch der Vortragende im Interesse der von der Gesellschaft verfolgten Ziele sich nicht entziehen zu dürfen geglaubt hat. Seinen Bemühungen ist es denn auch gelungen, bereits in den Besitz zweier Gesichtsurnen zu gelangen und da das hiesige geheime Archiv seit Alters ebenfalls zwei derselben besitzt und endlich die „Prussia“ seit Kurzem drei solcher Graburnen erhalten hat, so lag der Versammlung die in Ansehung der Seltenheit namhafte Anzahl von 7 Gesichtsurnen in natura vor. Dieselben unterscheiden sich bekanntlich von gewöhnlichen Graburnen, mit denen sie auch in unterschiedloser Gemeinschaft gefunden werden, durch zwei ganz nahe dem oberen Rande angebrachten Vorsprünge, die Ohren, zwischen welchen in der Mitte ein dritter Vorsprung schon durch die rechts und links desselben mittelst kleiner vertiefter Kreise angedeuteten Augen und wulstig vorstehenden Augenbrauen als Nase sich zu erkennen giebt, während der Mund nur etwa in der Hälfte der Fälle ausgeprägt ist.

Was nun aber das Interessanteste ist bei diesen Kunstprodukten einer früheren Zeit, dass ist der Einblick, den dieselben in Tracht und Sitten jener Zeit bereits zu gewähren im Stande sind. Zunächst sind es die Ohren, welche aus ihrer Durchbohrung nicht nur errathen lassen, dass die Sitte oder Unsitte der Ohrringe schon damals hier heimisch, sondern auch

Digitized by Google

noch die bronzenen Ringe selbst und an diesen entweder Kettchen von gleichem Metall hängend oder Bernstein- und blaue Glasperlen aufgezogen, zeigen. Den Hals umgab, wie es durch umlaufende, in den einst weichen Thon eingekratzte Linien und Punkte verschiedentlich angedeutet wird, ein Halsring, eine Halskette oder sonstiger Schmuck. Zwei der Urnen zeigen aber auch schon das Herabhängen dieses Schmuckes auf der Brust und namentlich die eine einen aus Bär's Gräbern der Liven schon bekannten entschiedenen Brustschmuck. Bei zwei der im Ganzen bereits gefundenen 31 Gesichtsurnen, welche, soweit sie erhalten, gegenwärtig in den Sammlungen von Danzig, Königsberg, Berlin und Breslau zerstreut sind, sind am Bauche der Urne, auch erhaben gearbeitet, Arme angedeutet und an ihnen über dem Handgelenk deutlich die häufig sich findenden bronzenen spiralen Armringe erkennbar. Auch die Andeutung eines Gürtels kommt vor und — was an den vorliegenden Urnen sich zuerst gezeigt hat — Andeutungen der Haare, welche bei einer derselben sogar geflochten erscheinen. Der Deckel der Urnen endlich bildet den nothwendigen Abschluss des Gesichtes und gleicht einer stets reich verzierten Kopfbedeckung. Nachdem die einzelnen Funde noch näher besprochen, auch erwähnt war, dass Virchow das Alter derselben in die spätere Broncezeit setzt, wurden Abbildungen ägyptischer und etrurischer Urnen vorgezeigt, welche bei Gleichheit der Idee doch eine durchaus verschiedene Ausführung zeigen. Ebenso weichen auch die wenigen am Oberrhein gefundenen Gesichtsurnen und zwei dergleichen schlesische, welche in Gypsabguss resp. Abbildung vorlagen, sehr namhaft von unsern pommerellischen Urnen ab. Indem nun der Schluss gezogen wurde, dass letztere zum wenigsten in ihrer Ausführung eine völlig eigenartige Industrie beweisen, wurden zum Beweise, dass bei den verschiedensten Völkern und zu den verschiedensten Zeiten ähnliche, ja selbst in gewisser Art gleiche Kunstprodukte sich entwickeln konnten, zwei von unserm Landsmann, Herrn Kaufmann Schlubach in Valparaiso, hierher gesandte Thonflaschen vorgezeigt, wie sie bei den dortigen Eingeborenen Chile's in Gebrauch sind, und welche nicht nur auch die Nachbildung eines menschlichen Kopfes als Hals, sondern sogar eine auffällig gleiche Art der Bearbeitung und des Materials aufweisen.

Privatsitzung am 2. Februar.

Herr Dr. Berendt legt folgende *eingegangene Geschenke* vor: *Für die geologische Sammlung:* Von Herrn Landrath v. Gossler eine Schwefelkiesknolle mit krystallisirter Oberfläche aus der Ragawicz bei Darkehmen; von Herrn Stadtältesten Dr. Hensche eine Anzahl Scyphien- (fossile Schwamm-) Reste aus todtem Kalk von Neuhäuser; von demselben ein krystallinisches und einige andere Geschiebe desselben Fundortes; von demselben Wurzelröhren aus kohlensaurem Kalk (? von equisetum vulgare) in grosser Tiefe des Diluvialmergels von Tenkitten; von Herrn Rittergutsbesitzer Sarassin ein 0,5 Meter langer Orthoceras aus einem Kalkstein; von Herrn Ziegeleibesitzer Prochnow eine in Gläschen sehr sauber geordnete Schichtenprobenfolge nebst Proben der aus den verschiedenen Thonarten derselben darstellbaren Ziegelsorten; von Herrn Gutsbesitzer R. Fiebelkorn 2 Stücke Bernstein aus Diluvialmergel von Warmhof bei Mewe; von der preussischen Bernstein-Aktien-Gesellschaft ein Stück schwarzen Bernsteins oder verwandten Harzes von Schwarzau bei Putzig; von dem Königl. Ober-Bergamt Breslau eine Bohrprobenfolge des Steinsalzbohrloches in Inowraclaw. *Für die anthropologische Sammlung:* Von der preussischen Bernstein-Aktien-Gesellschaft eine Bernsteinkoralle vom samländischen Strande; von Herrn Hauptmann a. D.

Digitized by Google

und Rittergutsbesitzer Suter eine Gesichtsurne mit Deckel aus Löbcz; von Herrn Regierungs-Assessor a. D. und Rittergutsbesitzer Schulze-Billerbeck eine Gesichtsurne mit Deckel aus Bohlschau; von Herrn Gutsbesitzer Nadolny eine Glas- und eine Thon- (Mosaik-) Koralle aus der Gegend von Mewe; von Herrn Gutsbesitzer R. Fiebelkorn eine Glasperle vom Felde von Warmhof bei Mewe; von demselben verbrannten Schmuck aus Urnen von Brodden; von Herrn Rittergutsbesitzer Sarassin eine Lanzenspitze und Säugethierreste aus einer angeblichen Höhle bei Bansen an der Thorn-Insterburger Eisenbahn. Den geehrten Einsendern wird der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Herr Dr. Grünhagen spricht *über die muthmasslichen Beziehungen, welche Pilzentwickelung und Krankheitserscheinungen* nicht selten auf das Engste mit einander zu verknüpfen scheinen, und entwickelt im Anschluss an J. v. Liebig gegenüber den neueren, wenig haltbaren, vitalistischen Theorien von Pasteur u. a. zunächst die physikalisch-chemische Auffassung des Gährungs- und des Fäulnissvorgangs, Prozesse, welche beide ihrem Wesen nach auf einer Spaltung zusammengesetzter Molecül-Complexe in einfachere unter gleichzeitiger Aufnahme von Wasser beruhen. Von diesem Gesichtspunkte aus entwirft er in kurzen Zügen ein Bild von dem physiologischen Verhalten, von der Lebensweise jener kleinen Organismen, welche schlechtweg unter dem Namen der Schimmel- und Hefepilze, der Bacterien, der Vibrionen zusammengefasst und fast regelmässig, aber durchaus nicht nothwendig, in faulenden und gährenden Flüssigkeiten angetroffen werden. Es stellt sich dabei heraus, dass die Fäulniss und Gährung fördernde Kraft dieser Organismen auf einen Bewegungsvorgang zurückgeführt werden muss, welcher durch einen im Zufall begriffenen, dem Pilze eigenthümlichen, chemischen Körper, das Ferment des Pilzes, vermittelt und auf benachbarte Stoffe übertragen wird, sowie die tönende Schwingung einer Saite diejenige einer gleichgestimmten wachzurufen vermag. Einige dieser Fermente sind bereits in isolirtem Zustande chemisch rein dargestellt worden. Der mögliche Zusammenhang zwischen der physiologischen und pathologischen Bedeutung der Pilze, Bacterien, Vibrionen etc. wird nunmehr durch die Definition des Krankheitsbegriffes in ein helleres Licht zu setzen versucht. Insofern wir namentlich Krankheit denjenigen Zustand eines organisirten Gebildes nennen, in welchem der normale Verlauf des Stoffwechsels an irgend einer Stelle, nach irgend einer Richtung hin verändert, und zwar zum Nachtheil des Individuums verändert, zeigt, und als nächste Ursache desselben eine Modification der den Stoffwechsel bedingenden molecularen Anziehungen und Abstossungen im Innern des organisirten Leibes anerkennen, haben wir die Begriffe von Krankheit, Gährung und Fäulniss unter einen gemeinschaftlichen Gesichtspunkt gebracht. Liesse sich zeigen, dass jene Modifikation der chemischen Spaltungs-Prozesse, das Wesen aller Lebensthätigkeit ausmachen, durch ein Ferment bewirkt werden könnte, welches ein specifischer Pilz dauernd oder auch nur zeitweise in seiner Substanz entwickelt, so hätten wir damit nicht nur eine vollkommene Deckung der fraglichen Vorgänge, sondern auch eine objektive, sichtbare Grundursache der betreffenden Krankheit gewonnen.

Der Vortragende weisst nun nach, dass ein solcher Pilz noch nirgend gefunden ist, weder durch Davaine bei Gelegenheit seiner Untersuchungen über den Milzbrand der Thiere, noch durch die neueren und neuesten Forscher, welche in gewissen Infections-Krankheiten, z. B. bei Diphtheritis, bei den Pocken, bei der Pyämie etc. innerhalb des Blutes und der verschiedensten Theile des menschlichen Organismus Pilze in reichlichster Menge vorgefunden haben. Wohl aber seien bestimmte, chemisch gut characterisirte Stoffe, z. B. das Sepsin, bekannt, welche bei der Fäulniss eiweisshaltiger Flüssigkeiten entstehen und an und für sich selbst geeignet wären, die sämmtlichen Symptome gewisser Infections-Krankheiten hervorzu-

Digitized by Google

rufen, und zu ihrer Entstehung der Gegenwart von Pilzen oder Vibrionen nicht bedürfen. Aus seiner hier nicht ausführlich wiederzugebenden Beweisführung ergeben sich dem Vortragenden schliesslich folgende Sätze, zunächst, dass keine wissenschaftlich begründete Thatsache bis jetzt vorliege, welche dazu nöthige, den so weitverbreiteten, in der Luft schwebenden Pilzkeimen die gefahrdrohende Fähigkeit, epidemische Krankheiten zu erzeugen, zuzusprechen. Der den Pilzanbetern so unbequeme Umstand, überhaupt noch menschliche Individuen, und noch dazu ungläubige, lebend herumwandeln zu sehen, trotzdem die Pilzkeime durch Luft und Speise jederzeit Zugang hätten zu dem Körperinneren, trotzdem das Blut und die eiweisshaltigen Flüssigkeiten unseres Leibes den zur Entfaltung ihres Wachsthums günstigsten Boden abgäben, biete somit nichts Auffälliges. Der Grund, warum in gesunden Organismen keine Pilzvegetation stattfinden könne, sei darin zu suchen, dass hier die Spaltungs-Prozesse und die hierdurch freiwerdenden Spannkräfte von den auf Kosten derselben lebenden Geweben in Beschlag genommen würden, den von aussen eindringenden Pilzkeimen also nicht zu Gute kommen könnten. Der letztere Fall trete dann aber leicht ein, wenn die zwischen Blut und Gewebsbestandtheilen herrschende Harmonie durch nur zu leicht mögliche Störungen getrübt worden sei. Ein kranker Körper enthielte somit verhältnissmässig günstige Bedingungen zur Entwicklung von Pilzvegetation, die Beziehung zwischen Pilz und Krankeit sei aber dann diejenige von Folge und Ursache, nicht aber die umgekehrte.

Herr Prof. v. Wittich macht auf ein kürzlich erschienenes, sich durch grosse Sachkenntniss und Gründlichkeit auszeichnendes Werk des Ober-Regierungsrath Wegner: *Culturgeschichte des Schwetzer Kreises* aufmerksam und referirt über einige in selbigem mitgetheilte Gräberfunde aus der Umgegend von Schwetz. Er hebt die Häufigkeit der sogenannten Kistengräber hervor, die — so scheint es nach bisherigen Ausgrabungen — bei uns die seltneren sind. In einem derartigen Kistengrabe wurde ausser den Aschenurnen mit den unzweifelhaften Zeichen einer stattgefundenen Todtenverbrennung ein wohlerhaltener Schädel — sonst nichts von dem Skelett — gefunden. Referent erinnert an einen vor Jahren der Gesellschaft mitgetheilten analogen Fall, in dem auch in einem samländischen Grabe neben den Verbrennungsresten ein einzelner Schädel sich fand; er hält es nicht für wahrscheinlich, dass es der Kopf eines hier in allen Ehren Beerdigten war. Möglich, dass es das Haupt eines zu Ehren des Verbrannten getödteten Feindes war.

Privatsitzung am 8. März.

Für die *geologische Sammlung* liefen folgende *Geschenke* ein: Von Herrn Gutsbesitzer Fiebelkorn einige kleine Versteinerungen und Schichtenproben der Gegend von Mewe. Von Herrn Baumeister Schaper eine Sendung Bohrproben der Strecke Schönberg-Korschen. Von Herrn Kaufmann Aronson Bohrproben aus verschiedenen Bohrlöchern der georgswalder Seeberge. Von Herrn Pfarrer Carl Heinersdorf Versteinerungen aus silurischem Kalkstein (Wohnkammer eines Orthoceros). Von Herrn Rittergutsbesitzer Schöler ein versteinerung führendes silurisches Kalksteingeschiebe aus der Gegend von Lindenberg bei Czervinsk. Von demselben ein Knochenfragment (6 Fuss tief im Teichmoder ebendaselbst). Von Herrn Cand. med. Paul Schiefferdecker ein Knochenfragment (vom Unterkiefer eines Wal) erhalten resp. gefunden in Rositten. 2 gleiche Stücke, offenbar von demselben Unter-

Digitized by Google

kiefer stammend, erhielt die Sammlung bereits früher von dort. Von Herrn Pfarrer Pastenaci ein Stück fossiles Holz aus 45 Fuss Tiefe in Unt. Diluvial Mergel (Schluffmergel) in Steinbeck bei Königsberg. Von demselben ein fossiler Zahn (? Cervus) aus dem Bach in Steinbeck. Von Herrn Pfarrer Carl Heinsdorf ein Bernsteineinschluss (Myriapode, Tausendfuss). Für die *anthropologische Sammlung:* von Herrn Gutsbesitzer Fibelkorn Urnen und Urnenscherben von Brodden bei Mewe. Von Herrn Pfarrer Pastenaci 2 eiserne eigenthümlich geformte Aexte, in 6 Fuss Tiefe im Walde bei Steinbeck gefunden. Den geehrten Gebern wird der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Herr Professor v. Wittich spricht *über Vorrichtungen, die man zur Messung kleinster Zeitintervalle* in Anwendung gebracht, so unter andern über das *Electrochronoscop* von Nipp, einen durch einen Electromagneten in Gang gebrachten Apparat, welcher gestattet, direkt auf dem Zifferblatte $^1/_{1000}$ Secunden abzulesen. Er demonstrirt hierauf das in gleichen Zwecken von den Physiologen benutzte Kymographion, welches bestimmt ist, eine Bewegung, deren Anfang und Ende so nahe aneinander liegen, dass sie der sinnlichen Wahrnehmung entgehen, aufzuzeichnen. Es besteht dasselbe aus einem durch ein Uhrwerk in drehende Bewegung versetzten Cylinder, der mit berusstem Papier bezogen wird und in dessen Nachbarschaft sich, dasselbe leicht berührend, ein hebelartiger Zeichenstift befindet. So lange letzterer in der Ruhelage ist, kratzt er in einer auf dem Cylindermantel verlaufenden geraden Linie den Russ ab, eine jede ihm aber durch irgend eine Erschütterung, z. B. durch Niederdrücken eines Fingers, durch Aussprechen einzelner Silben, durch die Athem- oder Herzbewegung durch bestimmte hiezu construirte Zwischenstücke (die der Vortragende vorlegt und in ihrer Wirkung demonstrirt) mitgetheilte Bewegung beantwortet er durch ein Verlassen seiner Ruhelage, bei dem er dann den Cylindermantel in jedem kleinsten Zeittheilchen an einer andern von der geraden Linie sich entfernenden Stelle berührt oder eine mehr oder weniger regelmässige Wellenlinie zeichnet. Anfang und Ende der letzteren bedeutet Anfang und Ende der sie veranlassenden Bewegung, und kennt man den Umfang des Cylinders, seine Umlaufsgeschwindigkeit, so lässt sich mit grösster Genauigkeit durch Abmessung der beiden Fusspunkte jener Wellenlinie die Zeit berechnen, welche zwischen Anfang und Ende der sie veranlassenden Bewegung liegt. Da es sich hier um sehr kleine Zeiten handelt, so hängt die Genauigkeit der Messung von der Genauigkeit des Ganges des Uhrwerks ab; da aber weiter eine absolute Genauigkeit des letzteren eine technische Unmöglichkeit ist, so hat man den Gang des Werks, seine wechselnde Geschwindigkeit dadurch für jeden einzelnen Fall zu controliren und in Anrechnung zu bringen gesucht, dass man eine schwingende Stimmgabel, deren Schwingungszahl man genau kennt (in dem von dem Vortragenden demonstrirten Fall betrug sie 150 Schwingungen in der Sekunde), ihre Bewegung auf dem Cylinder aufzeichnen lässt; in der Zahl von ihr so registrirten Wellen, deren eine hier in dem vorgeführten Beispiel gleich $^1/_{150}$ Secunden bedeuten, erhält man so ein fast absolut genaues Maass für die Geschwindigkeit, mit der sich der Cylinder in jedem kleinsten Zeittheilchen bewegt, also auch für den Zeitwerth, den jede kleinste Wegstrecke auf dem Cylinder hat.

Darauf sprach Herr Professor Zaddach *über zwei Thiere,* die zugleich mit einigen ihnen zunächst verwandten vorgezeigt wurden. Das eine derselben war *Cestration Philippi. ein Haifisch,* der in der Südsee lebt und zu denjenigen Thieren gerechnet werden muss, die sich in der Tiefe der grossen Weltmeere aus früheren Schöpfungsperioden bis jetzt erhalten

Digitized by Google

haben. Der Vortragende nannte die Art eine uraltmodische und zwar in doppelter Hinsicht. Einmal nämlich hat sich die ganze Entwickelungsweise der Fische, zu der die Haien und Rochen gehören, schon sehr früh, zur Zeit der Steinkohlenbildung, von dem Hauptstamme der Fische, den Ganoiden getrennt, während die jetzt am zahlreichsten verbreiteten Knochenfische erst viel später, zur Zeit der Kreidebildung, aus diesen hervorgingen. Beide aus einem Stamme entsprossene Zweige haben aus diesem verschiedene Organisationsverhältnisse aufgenommen und weiter ausgebildet und stehen sich jetzt als die beiden Hauptformen der lebenden Fische gegenüber, während von den Ganoiden selbst sich nur wenige Geschlechter bis jetzt erhalten haben. Aber auch unter den bis jetzt lebenden Haifischen ist Cestration Philippi die einzige Art, bei der die Mundöffnung kleiu ist, und im Innern des Mundes die ganze Oberfläche der Kiefer, wie es bei vielen ausgestorbenen Arten der Fall war, mit flachgewölbten Zähnen dicht gepflastert ist. Dieser eigenthümliche Zahnbau weist das Thier fast allein auf den Genuss von Seeigeln an, deren Stacheln gegen die Zähne nichts ausrichten können und deren aus vielen kleinen Tafeln zusammengesetzte Schale durch sie leicht zertrümmert wird. Das zweite Thier, von dem die Rede war, war *Dendrolagus ursinus, ein Baumkänguru oder kletterndes Känguru*, deshalb sehr merkwürdig, weil man es als ein Thier betrachten kann, dessen Organisation seiner Lebensweise nur unvollkommen angepasst ist. Eine Betrachtung der gewöhnlichen Känguru, wie sie in zahlreichen Arten in Neu-Holland vorkommen, zeigte, dass diese Thiere mit ihren ausserordentlich verlängerten Hinterbeinen und den starken, hufartigen Nägeln an diesen, zierlichen Vorderbeinen und mit dem langen und starken Schwanze, der ihnen beim Sitzen als Stütze und beim Sprunge als Hebel dient, nur zur schnellen Fortbewegung auf weiten Ebenen und in lichten Waldungen, am wenigsten aber zum Klettern geeignet sind. Und dennoch klettert das Känguru, welches in den dichten Urwäldern von Neu-Guina lebt, einer Insel, die ohne Zweifel früher mit Neu-Holland zusammenhing, und sucht kletternd seine Nahrung im Laube der Bäume. Das grosse Missverhätniss zwischen den Vorder- und Hinterbeinen ist bei ihm allerdings geringer, als bei den übrigen Känguru, aber keineswegs ganz ausgeglichen, die Zehen der Hinterfüsse sind wie bei diesen gebildet, der Schwanz in der Form unverändert, hat sein Schnellvermögen verloren und die Vorderbeine tragen lange, sichelförmige Nägel. Diese starken Krallen bilden das einzige Hülfsmittel zum Klettern, welches ebenso unvollkommen erscheint, als es ungewönlich ist. Denn kein anderes Säugethier klettert mit Hülfe langer Krallen, mit Ausnahme etwa der Faulthiere, bei denen die eingeschlagenen Krallen der verwachsenen Zehen als Haken dienen, mit denen sich diese Thiere in den Zweigen der Bäume aufhängen. Namentlich aber sind die übrigen kletternden Beutelthiere, die den Känguru zunächst verwandt sind und zahlreich in den Wäldern Australiens leben, mit ganz andern Hilfsmitteln, mit Händen an den Hinterfüssen und mit einem Wickelschwanze zum geschickten Klettern versehen, so dass man unwillkürlich zu der Ansicht geleitet wird, die Natur habe bei dem Baum-Känguru in den langen Krallen der Vorderfüsse nur ein vorläufiges und vorübergehendes Hilfsmittel für eine seiner Organisation fremde Lebensweise geschaffen, bis andere tiefer in den Bau des Körpers eingreifende Umänderungen vollkommnere Hilfsmittel hervorgebracht haben würden.

Zum Schluss legt Dr. Berendt den *Probedruck der neuesten Sektion der geologischen Karte*, Sektion Danzig, vor, einige erläuternde Worte daran knüpfend. Die Ausgabe dieses Blattes wird allerdings noch bis in den Sommer auf sich warten lassen müssen, da neue interessante Aufschlüsse dieses Winters, noch eine abermalige Revisionsreise wünschenswerth machen.

Digitized by Google

Privatsitzung am 5. April.

An *Geschenken* sind eingegangen: für die *anthropologische Sammlung:* von den Herren Betriebs-Inspektor Rock *Gesichtsurne* von Boroschau bei Dirschau, Gutsbesitzer Fibelkorn *Broncestück*, gefunden unter einem ausgehölten Steine in Warmhof bei Mewe; für die *geologische Sammlung:* von den Herren Waisenhaus-Inspector Rux, *ein sehr grosse Granaten führendes Geschiebestück* von Pelonken bei Danzig, Bibliothekar Tischler *ein gleichfalls Granaten führendes Geschiebestück* von Schippenbeil, von demselben *ein Geschiebe mit kugelichen Einschlüssen* und *eine fossile Coralle* von Losgehnen bei Bartenstein; Apotheker Weiss *ein fossiler Pferdezahn* aus dem Mühlenfliess in Caymen. Den geehrten Einsendern wird der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Herr Dr. Benecke spricht *über giftige Thiere und ihre zum Theil erst mangelhaft untersuchten Gifte.* Durch neuere Untersuchungen und Experimente hat sich die Unschädlichkeit einer Menge von früher als Gifte bezeichneten Substanzen ergeben, die Wirkung anderer ist genauer studirt. Nach einer Definition des Begriffes „Gift" wird die ungleiche Wirkung der Gifte bei Einführung in den Magen oder in's Blut, die Aufnahme durch die unverletzte Haut erwähnt. Säugethiere mit Giftapparaten giebt es nicht, doch kann der Mensch durch ansteckende Krankheiten, die man eigentlich auch zu den Vergiftungen zählen kann, und nach dem Tode durch die nicht mit dem gewöhnlichen Fäulnissgift identische Leichenflüssigkeit giftige Wirkungen ausüben. Die Giftigkeit der Eisbärenleber, schon seit Coresby bekannt, ist neuerdings bestätigt worden, die giftige Wirkung des Bisses von Vampyren, den grossen Katzenarten, zornigen Thieren widerlegt, ebenso die Giftigkeit des Rattenschwanzes, des Stierblutes und des hohlen Spornes der männlichen Schnabelthiere. Der Hund und das ganze Hundegeschlecht kann durch die Tollwuth, das Pferd durch den Rotz, das Rind durch den Milzbrand giftig werden. Giftige Vögel kennt man nicht, die Geschichten von giftigen Eidechsen, Drachen und Basilisken sind gründliche Fabeln. Viele giftige Thiere finden wir in der Ordnung der Schlangen, deren Zahnbau, Giftdrüsen etc. ausführlich besprochen werden. Die Giftigkeit der Salamander und Kröten ist neuerdings bestätigt und in ihren Drüsensecreten ein eigenthümlicher Giftstoff nachgewiesen. Viele Fische werden in der Laichzeit unverdaulich und selbst giftig; in den heissen Ländern scheinen viele Fischvergiftungen auf Fäulniss zurückzuführen zu sein, die bei manchen Arten, namentlich bei hoher Temperatur, ausserordentlich schnell eintritt. Viele Käfer sondern in Gefahr scharfe, ätzende Stoffe ab, nur einige Gattungen enthalten ein entschiedenes Gift, das Cantharidin. Die Raupen vieler Schmetterlinge haben leicht ausfallende, mit Wiederhäckchen versehene Haare, die auf zarter Haut Brennen erregen; bei südamerikanischen Raupen kommen hohle, leicht abbrechbare Haare vor, die ein scharfes, Hautentzündungen und Fieber verursachendes Gift enthalten. Ausführlicher werden die Stech- und Giftapparate der Bienen, Wespen, und anderer Insekten erklärt. Unter den Spinnenthieren sind nur die Scorpione und die grossen tropischen Spinnenarten den Menschen gefährlich oder lästig. Ebendso die über fusslangen Tausendfüsse der heissen Länder. Bei Krustenthieren und Mollusken kennt man keine Giftapparate, doch wirkt ihr Genuss in der Laichzeit oder wenn sie in Fäulniss übergegangen sind und unter noch nicht näher bekannten Verhältnissen giftig. Die Quallen, namentlich der heissen Gegenden, besitzen in der Haut eigenthümliche Nesselorgane, deren Gift noch wenig bekannt, unter Umständen aber bei Berührung sehr lästig ist. Giftige Protozoen sind noch nicht bekannt.

Digitized by Google

Zum Schlusse berichtet Herr Dr. G. Berendt noch *über die von dem Herrn Handelsminister neuerdings in der Provinz Preussen angeordnete fiskalische Tiefbohrung.* Zu einer solchen war von genanntem Geologen nämlich ein Punkt auf Hermannshöhe, $^3/_4$ Meilen von Bischofswerder, in Vorschlag gebracht worden, welcher durch Zutagetreten glaukonitischer, wahrscheinlich dem untern Tertiär angehörender Schichten erwarten lässt, dass hier Sekundärformationen, welche bisher in unserer Provinz noch nirgends angetroffen sind, am ehesten zu erreichen sein werden. In dem am 27. vorigen Monats von Seiten des königl. Oberbergamtes anberaumten Termine sind bereits sämmtliche zur Ausführung der Bohrung nöthigen Anordnungen getroffen worden und wird gegenwärtig unter Leitung des durch die berühmte sperenberger Tiefbohrung bewährten Bohrmeisters der Bohrschacht ausgeworfen und der erforderliche Bohrthurm errichtet. Das Bohrloch wird die Weite von $0{,}_{15}$ Meter erhalten.

Privatsitzung am 3. Mai.

Herr Professor Dr. Möller spricht *über die Hilfsquellen der nordamerikanischen Union* und legt hierbei einen Bericht des Commissars vom General-Landamt für das Jahr 1869 zu Grunde. Es ist unzweifelhaft, dass ein grosser Antheil an dem jetzigen raschen Aufschwunge der vereinigten Staaten der weisen Begünstigung der Einwanderung zu verdanken bleibt, welche schon seit Erlass der die Vermessung und Anweisung öffentlicher Ländereien regelnden Acte von 1785 bis auf den heutigen Tag von der Regierung gehandhabt worden ist. Es wanderten ein:

von	1820—1830	143,000
„	1830—1840	552,000
„	1840—1850	1,558,000
„	1850—1860	2,807,000
Summa	. . . . .	5,060,000

Man hat berechnet, dass, wenn von Hause aus keine Einwanderung stattgefunden hätte, wie etwa in Japan, die Zunahme der Bevölkerung also nur in dem Ueberschuss der Geborenen über die Gestorbenen bestanden hätte: die Zählung im Jahre 1860 statt 31,400,000 nur ungefähr 22 Millionen, also etwa die Höhe von 1848 ergeben haben würde. Es rühren also 10 Millionen Einwohner von der Einwanderung her. Dazu kommt die Vermehrung an activem Kapital durch die von den Einwanderern mitgebrachten Ersparnisse, welche sich nach statistischen Ermittelungen durchschnittlich auf 68 Dollar per Kopf beliefen. Hiernach sind von 1790—1860 nicht weniger als 400 Mill. Doll. Gold nach der Union gebracht worden. Endlich stieg in gleichem Maasse, wie die Einwanderung selbst, vermöge der vermehrten Bedürfnisse und Beziehungen der Einwanderer zum Auslande, der auswärtige Handel und die Schifffahrt. Bis zu dem Jahrzehnt nach 1830 waren beide lange Zeit fast stationär geblieben. In derselben Zeit von 1830—1840 aber, wo die Einwanderung den ersten mächtigen Impuls bekam, hob sich auch

die Einfuhr	die Ausfuhr	der Tonnengehalt
von 70,800,000	von 74,000,000	von 1,200,000
auf 131,500,000	auf 105,000,000	auf 2,200,000

Seit jener Zeit sind sie in verhältnissmässiger Steigerung geblieben. Das Landvermessungs- und Verkaufswesen der Union hat seinesgleichen in der Weltgeschichte nicht. Die Regierung besitzt gegen 1835 Millionen Acres unbebauten Landes und hat allein in dem mit dem 30. Juni 1869 endigenden Finanzjahre 7,600,000 Acres mit einem Erlös von ca. $4^1/_2$ Mill.

Digitized by Google

Dollars veräussert oder verschenkt, indem sie den Grundsatz befolgt, möglichst schnell eine möglichst grosse Anzahl freier Besitzungen zu gründen, die von den Käufern selbst bebaut werden, gewöhnlich nicht mehr, als 160 Acres jede enthaltend. So wird gleichmässig mit der Förderung der allgemeinen Kultur und des Wohlstandes die Zahl derer vergrössert, welche ein lebhaftes Interesse an der festen Begründung der staatlichen und socialen Verhältnisse haben, und der Gedanke der socialen Gleichheit immer weiter ausgebreitet. Das Personal, dem jener wichtige Zweig der Verwaltung anvertraut ist, theilt sich in 15 Generalvermesser für ebenso viele Vermessungsbezirke mit ihrem Corps von Gehilfen und in Finanzbeamte (Registratoren und Einnehmer) in 73 Landbezirken. Die öffentlichen Ländereien vertheilen sich auf alle Staaten und Territorien, mit Ausnahme der älteren östlichen und Texas, wo die Regierung keine solchen besitzt. Im Finanzjahre 1869 wurden vermessen 10,800,000 Acres. In den mittleren Staaten ist die Vermessung bereits vollendet; nur in den westlichen, sowie in Florida und Louisiana ist sie noch im Gange. Das ihr zu Grunde gelegte System ist das Rectangularsystem, durch welches die ganze Fläche in lauter gleiche quadratische Sektionen getheilt wird. Als Grundlinie dient eine mit Messinstrumenten angelegte Breitenparallele mit mehreren Hauptmeridianen; in bestimmten Entfernungen werden Correktionsparallelen und Hilfsmeridiane angelegt. Auf diesen werden mit Messketten Entfernungen von je 1 Meile (engl.) ausgemessen, wobei unübersteigliche Hindernisse, wie Sümpfe, steile Felsen etc. rechtwinkelig umgangen und durch trigonometrische Operationen bestimmt werden. — Der Vortragende geht auf *die Entwickelungsgeschichte des jetzt grossartigen Eisenbahnnetzes der Union* über; bespricht die *Produktivität des Landes* und giebt *eine Uebersicht der mineralischen Schätze* desselben. Der Raum gestattet es nicht, hier weiter auf das Spezielle einzugehen.

Herr Professor Caspary legt zwei von Herrn Stadtrath Dr. Hensche in der wanger Bucht gesammelte *Seealgen*: *Hildenbrantia rosea Kg.* und *Myrionema Henschei Casp.*, von denen die letztere überhaupt neu ist, vor, bespricht ihren Bau und ihre Fructifikation und die Unterschiede von verwandten Arten. (Vergl. Schriften der physik.-ökon. Gesellschaft, Jahrg. XII. S. 142 und 145.)

Privatsitzung am 7. Juni.

Herr Dr. Berendt legt folgende eingegangene *Geschenke* vor: 1) *Für die geognostische Sammlung:* Diluvialmuscheln von Jacobsmühle bei Mewe von Herrn Brauereibesitzer Glaubitz in Danzig; eine Anzahl Geschiebe aus Diluvialmergel von Georgswalde von Herrn Administrator Neumann; ein Stück silurischer Kalk mit Chonetes vom Strande bei Warniken von Herrn Baron v. Prinz; ein Bernsteinstückchen mit eigenthümlichen Eindrucke aus dem Samlande von demselben; der rechte Oberarmknochen von Bos primigenius im Diluvialgrand des Gutes Sumpf bei Mühlhausen von Herrn Candidat phil. Gilberger; ein grosser Feldspathbrocken aus Granit aus dem Narien-See von demselben; einige kleine Versteinerungen aus dem Diluvialmergel von Warmhof bei Mewe von Hrn. Gutsbesitzer Fibelkorn; verschiedene Versteinerungen und Fossilreste aus der Gegend von Graudenz durch Herrn Apotheker Scharlock; lose Versteinerungen aus silurischem Kalk-Diluvialgrand bei Gerdauen durch Bauführer Herrmann; desgl. aus todtem Kalk von demselben; Knochensplitter und Concretionen ebendaher; Cateupora escharoides, Kettenkoralle, ebendaher.

Digitized by Google

2) *Für die anthropologische Sammlung:* Ein Steinbeil aus Poppendorf bei Wehlau von Herrn Ruffmann; eine Bernsteinkoralle von Wogau bei Pr. Eylau durch Herrn Landrath v. Kalkstein; 2 Broncestücke aus einem Grabe bei Wogau von demselben durch Herrn Prof. v. Wittich; Eisentheile (vom Pferdezaum?) aus einem Grabe bei Neukuhren (Rantauer Grenze) von Herrn Prof. v. Wittich; Ohrgehänge aus einer Gesichtsurne von Loebcz bei Putzig von Herrn Hauptmann Suter; eine Bronceklammer ebenfalls aus einer Urne ebendaher von demselben; eine kleine Mosaikkoralle desgl.; ein Steinhammer aus Stradaunen bei Lyck von Herrn Prof. Möller; eine Münze (Achtzehner) aus einer neu entdeckten Grabstätte bei Pillkoppen auf der kurischen Nehrung von Herrn Förster Richter; Urnen, Eisen-Broncesauch Silbersachen aus der Grabstätte in Rosenau bei Königsberg i. Pr. von Herren Gebr. Röhl; eine Urne und verschiedenes Eisengeräth ebendaher von Herrn Dr. Hirsch.

Darauf bespricht Herr Dr. Berendt eingehender den, einen grossen Theil der Tafel allein einnehmenden, letzgenannten Fund von Rosenau. Von den circa 20 Urnen, welche sich, mehr oder weniger erhalten, im Besitze unserer Provinzialsammlung befinden, waren, der Schwierigkeit des Transportes halber, nur 2 vorgelegt, deren eins die schlankeste, deren andere die bauchigste Form derselben zeigte. Diese Urnen haben zum Theil 2 und 2½ Fuss Höhe und sind äusserst dick und roh gearbeitet. Im Innern derselben fand sich grösstentheils, auf den gebrannten Knochenresten stehend, eine ganz kleine 2 — 6 Zoll hohe Urne, feinerer Arbeit, und auch mit Verzierungen versehen. Ausserdem enthielt die Urne meist noch irgend ein oder mehrere Stücke von Eisen und Broncesachen; so Lanzenspitzen, Sicheln und andere Eisengeräthe, dann aus Bronce verschiedene Formen der Fibula (Sicherheitsnadeln) und andere kleine Schmucksachen; auch einige Thonkorallen, ein Steinhammer, ein Schleifstein u. a. m. wurde in denselben gefunden und war vorgelegt. Am meisten Bewunderung erregte eine aus den Bruchstücken wieder völlig hergestellte reichverzierte silberne Fibula, welche die feine Arbeit jener Zeit bezeugte. Endlich sprachen die in den Urnen gefundenen Münzen, deren eine nach der gütigen Bestimmung des Herrn Prof. Nesselmann das Bild des Domitian deutlich erkennen lässt, während die andere, von den Arbeitern leider gründlich mit Scheidewasser behandelte, wahrscheinlich ein Trajan gewesen, für ein Alter von wenigstens circa 1500 Jahren.

Der ganze Fund, wie schon erwähnt, ein uneigennütziges Geschenk der Herren Gebr. Röhl, wird, sobald die Wahl des neuen Lokals für die Sammlung entschieden, gerade Königsberg, als Hauptstadt der Provinz, würdig repräsentiren und knüpft Redner zum Schluss noch den Wunsch daran, dass bis dahin noch mancherlei einzelne Stücke, welche auch bei diesem Funde in die Hände von Privatliebhabern gekommen, dem allgemeinen Besten zu Liebe und zur Herstellung eines vollständigen Gesammtbildes eingeliefert werden möchten, wie solches von Herrn Dr. Hirsch jun. bereits freundlichst geschehen.

Darauf hält Herr Professor Dr. Caspary einen Vortrag *über einige Eigenthümlichkeiten, welche bei Flechten vorkommen.*

Digitized by Google

Generalversammlung den 7. Juni 1872.

Es wurden folgende Beschlüsse gefasst:

1) Die Gesellschaft bevollmächtigt ihren Vorstand ein Lokal für die Aufstellung des Museums zu miethen oder zu kaufen.
2) Die Gesellschaft bevollmächtigt ihren Vorstand: die vorbereitenden Schritte zu der Erlangung der Corporationsrechte zu thun.

Dr. Schiefferdecker theilt mit, dass der bisherige Sekretair der Gesellschaft, Herr D. Minden, Königsberg verlässt, Herr Apotheker Lottermoser aber bereit ist die Sekretariats-Geschäfte zu versehen.

Wahl neuer Mitglieder:

I. Zu ordentlichen Mitgliedern:

Herr Buchhändler Beyer.
„ Gymnasialdirektor Dr. von Drygalski.
„ Dr. Dorn.
„ Apotheker Packheiser.
„ Rittergutsbesitzer Dr. von Olfers-Metgethen.
„ Realschullehrer Olk.
„ Realschullehrer Mischpeter.
„ Dr. med. Fröhlich.
„ ordentl. Lehrer Heinrich.
„ Zahnarzt Döbbelin.
„ Sekondelieutnant von Leslie.

II. Zu auswärtigen Mitgliedern.

Herr Amtmann Horn auf Oslanin bei Putzig.
„ Rittergutsbesitzer Siegfried-Kirschnehnen.
„ Oberamtmann Böhm-Glaubitten.

Digitized by Google

Ausserordentliche Generalversammlung am 19. Juni.

Herr Justizrath Stambrau nahm die notarielle Verhandlung wegen *Nachsuchung der Corporationsrechte* auf.

Privatsitzung am 4. October.

Herr Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker begrüsst die Versammlung, welche nach den Ferien die 1. Sitzung hält, theilt mit, dass die 1. Abtheil. des 13. Jahrganges der Schriften bereits versandt ist und sich die 2. Abtheilung unter der Presse befindet; dass mit der Kartenaufnahme in den Sommermonaten von Herrn Dr. Berendt ununterbrochen vorgegangen ist; ferner, dass mehrere *Geschenke* für die Gesellschaft eingegangen sind, welche aber in dieser Sitzung nicht vorgezeigt werden können, da Herr Dr. Berendt sich in Bischofswerder befindet, wo er eine Tiefbohrung im Auftrage der Königl. Regierung leitet. Dann zeigt Dr. Schiefferdecker an, dass der Antrag wegen Verleihung der Corporationsrechte der Königl. Regierung eingereicht sei, und macht schliesslich die Mittheilung, dass Studiosus Dewitz im Interesse der Gesellschaft die Provinz bereise, um alte Grab- und Wohnstätten aufzusuchen und wissenschaftlich zu bearbeiten. Eine alte Wohnstätte ist von demselben im Angerapp-Thale aufgefunden. Da Herr Dewitz nicht anwesend, müsse die Mittheilung über dieselbe verschoben werden.

Darauf spricht Herr Professor Caspary *über Zwillings- und Drillingsfrüchte*, indem er eine Menge in Natur oder Abbildung vorlegt, als: eine Drillingsgurke (Cucumis sativa L.), viele Zwillings- und Drillingshaselnüsse verschiedener Spielarten, eine Zwillingseichel (Quercus pedunculata), die gewiss sehr selten vorkommt, Zwillingsäpfel und Zwillingspflaumen, die er theils selbst beobachtet, theils von Anderen empfangen hatte. Herr Eugen Schultz, Eisenbahnhofsvorsteher in Schrombehnen, hatte ihm am 31. August 1872 eine Drillingsgurke geschickt, die in seinem Garten gewachsen war. Drei Gurken von 16 cm., 15 cm. und 15 cm. Länge sassen auf einem sehr verbreiterten Stiel, dessen Ansatzfläche an der Gurke bandartig war, 21 mm. lang und 4–5 mm. breit mit Anschwellungen in der Dicke an den Stellen, wo die Achsen der drei Gurken aufsassen. Die drei Gurken selbst waren seitlich von unten bis oben so mit einander verbunden, dass die Verbindung viel dünner als die Gurke selbst war. Zur Zeit des Reifens waren jedoch etwa 4 cm. zwei der Gurken oben durch ungleiche Streckungsverhältnisse von einander gerissen — Die Zwillings- und Drillingshaselnüsse, welche vorgezeigt wurden, hatten alle möglichen Grade der Verbindung untereinander,

Digitized by Google

indem sie bald vom Grunde bis zur Spitze, bald bis zur Hälfte, bald nur ganz unten zusammenhingen und auch sehr verschiedene Grade der Grössenunterschiede und Entwickelungszustände. Entweder waren die Zwillings- und Drillingsglieder alle ziemlich gleich an Grösse oder höchst ungleich, bis dahin, dass eine der Nüsse nur halb so lang als die andere, nur ¼ so dick und obenein der grösseren nur unten seitlich als kleiner Anhang angefügt war. — Die Eigenthümlichkeit Zwillings- und Drillingsfrüchte zu tragen, scheint einzelnen Haselnusssträuchen besonders eigen zu sein. Wenigstens ist dem Vortragenden berichtet worden, dass in der Warner Forst, Belauf Hirschthal, ein Haselnussstrauch vorherrschend Drillings- und Zwillingsfrüchte getragen habe, wenngleich ein Steckling davon nicht zu erlangen war.

Die Zwillingseichel zeigte als ihre Theile zwei Früchte, die fast so aussahen, als ob von zwei gesunden Eicheln etwas weniger als die Hälfte der Länge nach abgeschnitten, und dann die grösseren Theile zusammengefügt wären. Der Fruchtnabel jeder Theilhälfte war nur als halbe Kreisfläche entwickelt, die nach aussen den Verbindungsflächen gegenüberliegenden Seiten der Theilhälften waren viel stärker gewölbt, als die Seite einer einzelnen Eichel je gewölbt ist. Die Reste der Griffel und der Blüthenhüllen der beiden mit einander vereinigt aufgewachsenen Früchte waren um 8 mm. von einander entfernt; die Länge der beiden Früchte war 21 mm, ihre gemeinsame Breite 25 mm. und ihre Dicke 15,5 mm. Der Fundort dieser merkwürdigen Zwillingseichel konnte nicht näher angegeben werden.

Bei den Zwillings- und Drillingsgurken, Haselnüssen und Eicheln, welche alle einen unterständigen Fruchtknoten haben, beruht das gemeinsame Aufwachsen mehrerer Früchte auf der Bänderung der Fruchtachse, wie Bänderungen sich so oft fast in allen Familien der Pflanzen in den vegetativen Theilen zeigen. Es wird eine gebänderte Kartoffel vorgezeigt, die endlich in 5 fingerartig auseinandergehende Zweige sich getrennt hatte. Diesen Fall benutzt der Vortragende zur Erklärung der Zwillings- und Drillingsfrüchte. Auf gebänderter Achse, d. h. einer solchen, deren Wachsthumspunkt statt einer zu bleiben, sich in mehrere neben einander in querer Richtung verbreitert hat, entstehen nebeneinander 2—3 oder selbst mehr Blüthenachsen, die mehr oder weniger mit einander verwachsen und so die Zwillings- und Drillingsfrüchte darstellen. Das Gleiche geschieht bei Zwillingsäpfeln, obgleich die 5 Fruchtblätter der Blüthe anfangs frei sind, wie bei der Kirsche und erst später durch Ueber- und Verwachsen mit den übrigen Blüthentheilen unterständig werden. Ganz anders sei wahrscheinlich das Verhältniss aber bei den Blüthen mit freiem Fruchtknoten, wenn diese Zwillings- und Drillingsfrüchte bildeten, wie bei den Kirschen, Pflaumen, Bohnen, Berberitzen. Hier sei die Fruchtachse wahrscheinlich selbst eine einfache, nicht gebänderte; aber statt eines Fruchtblattes, welches die Regel ist, entwickelten sich einige, die mehr oder weniger mit einander gemeinsam aufwüchsen; es habe der Vortragende bei diesen genannten Pflanzen mit oberständigem Fruchtknoten, der aus einem Fruchtblatt gebildet ist, nur immer die reife, abgenommene Zwillingsfrucht ohne Stengel gesehen, auch nie eine Blüthe mit der Anlage zur Zwillingsfrucht; der Bau des Fruchtstieles und der übrigen Blüthe müsse jedoch entscheiden, ob nicht auch bei diesen freien Fruchtknoten die Zwillings- oder Drillingsfrüchte durch Bänderung der Blüthenachse bisweilen bewirkt werden, die keineswegs ausgeschlossen ist. Auf diese Frage sei also in Zukunft zu achten.

An einer Zwillingsfrucht von Berberis vulgaris sind unten 2 rundliche nur wenig verbundene Fruchtnabel vorhanden, so dass eine bestimmte Deutung, ob die Zwillingsfrucht durch Bänderung der Achse oder Verdoppelung des Fruchtblattes gebildet ist, ohne den Blüthenstiel oder die Blüthe selbst nicht gegeben werden könne.

Digitized by Google

Der Vortragende macht darauf aufmerksam, dass mit Zwillings- und Drillingsfrüchten ja nicht Zwillings- und Drillingssamen zu verwechseln seien. Ein Zwillingssamen einer Haselnuss, den er von Herrn Stadtgerichtsrath Gaedeke erhalten hatte, wird vorgezeigt; er selbst habe sie oft bei den hiesigen Mummeln: Nymphaea alba, Nymphaea candida, Nuphar luteum und auch Nuphar pumilum gesehen.

Wie bei den Zwillingsfrüchten ganze Blüthenachsen oder ganze Fruchtblätter mit einander gemeinsam aufwachsen, so wüchsen bei den Zwillingssamen 2 Samenknospen, die sonst einzeln stehen, gemeinsam auf. Bei der Haselnuss wie bei der Kirsche, Pflaume und Mandel seien ursprünglich zwei Samenknospen vorhanden, entwickeln sich beide, so hat die Frucht zwei Samen und ist es dann möglich mit diesen Vielliebchen zu essen. Gewöhnlich entwickele sich jedoch nur eine der Samenknospen und es gehe die andere zu Grunde. Der seltenste Fall ist aber der: dass zwei Samenknospen, von denen jede in sich einen Keim entwickelt, mit einander vereinigt, gemeinsam zu einem Zwillingssamen aufwachsen. Es sei dieses eine Bänderung der Samenknospen, wie es Bänderungen von Achsen gäbe. Damit sei nicht ein noch anderer Fall zu verwechseln, dass sich in einer Samenknospe mehrere Keime entwickeln, wie dieses oft bei Mandeln, besonders aber Citronen vorkomme. (Vergl. darüber A. Braun. Ueber Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne. Abhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften 1859).

Es wird dann von dem Vortragenden *ein sehr grosses Exemplar des sitzenden Lappenschwammes (Sparassis brevipes Fr.)* vorgezeigt und die Photographie eines anderen kleineren, die beide bei Ludwigsort im Kiefernwalde gefunden und ihm durch Herrn Rud. Lobach und Herrn Arthur Douglas zugestellt waren, vorgezeigt. Der Vortragende hielt dafür, dass dieser essbare und höchst seltene Pilz, der in Deutschland bisher nur in Böhmen sicher beobachtet war, neu sei für Preussen. Der Pilz wird näher in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft beschrieben werden.

Endlich legt der Vortragende *einige Pflanzenreste aus der Bernsteinzeit* vor: 1) einen kleinen, eben aus der Spore hervorkeimenden Pilz: Fungites germinans. 2) Ein Blattbruchstück einer Dryandra (D. Duisburgii Casp.), einer jetzt bloss im südlichen Neuholland vorkommenden, zu den Proteaceen gehörigen Gattung. Das Blatt der Dryandra Duisburgii in Bernstein ist fiedertheilig mit dreieckig stumpflichen Lappen und zeigt oben und unten zahlreiche rundliche Vertiefungen. 3) Ein anderes, einer Proteacee angehöriges, fiedertheiliges Blattstück, das im Bau an die neuholländische Lomatia silaifolia R. Br. erinnert, aber mit gekerbtem Rande versehen ist. 4) Ein Blättchen einer Stechpalme (Ilex prussica Casp.) mit 4 Kelch-, 4 Blumen- und 4 Staubblättern. Jetzt kommt in der Provinz Preussen keine Stechpalme vor und fort, obgleich Ilex aquifolium in dem mittleren nordwestlichen Deutschland, ja sogar auf Rügen wild wächst. 5) Ein in Bernstein eingeschlossenes Blättchen eines gefiederten Blattes einer Art der jetzt tropischen und subtropischen Papilionaceen-Gattung, die in Ostindien und am Cap der guten Hoffnung vorkommt, der Dalbergia Sommerfeldii Casp. 6) Eine gut erhaltene einblättrige, fünftheilige, grosse Blumenkrone, der die Staubblätter aufsitzen, von 28 mm. Durchmesser, der Stuartia Kowalewskii Casp., einer Gattung angehörig, die zu den Ternstroemiaceen gehört, welche jetzt im südlichen Nordamerika vorkommt und der Camellie ähnlich ist. Das ausgezeichnete Stück gehört Herrn Apotheker Kowalewski in Fischhausen. 7) Eine in der blauen Bernsteinerde gefundene Wallnuss, die nach oben lang, nach unten kurz zugespitzt ist: Carya biacuminata Casp., Herrn Conservator Künow gehörig. 8) Eine Art Mais mit nur 4 Körnerreihen, als Bernsteinkern erhalten, auch Herrn Künow gehörig: Zeites succineus Casp. 9) Den Abdruck eines

Digitized by Google

Fächerpalmenblattes des Sabalites Künowii Casp. in Bernstein, ebenfalls Herrn Künow gehörig. Das Blatt dieser Art ist dem der jetzt im südlichen Nordamerika am weitesten nach Norden gehenden Palmengattung Sabal sehr ähnlich. Da die heutigen nächsten Verwandten der vorgelegten Pflanzen der Bernsteinzeit ein subtropisches Klima oder wenigstens das der mittleren gemässigten Zone voraussetzen, müssen wir schliessen, dass Preussen zur Bernsteinzeit viel wärmer als jetzt gewesen sei, subtropisch oder wenigstens mit dem Klima des mittleren Gürtels der gemässigten Zone ausgestattet. Sollte es sich bestätigen, dass einige Ericaceen, die jetzt der Polar-Zone angehören, wie Andromeda hypnoides und ericoides, wie Göppert angiebt, zur Bernsteinzeit hier gelebt haben, so ist daraus nicht einseitig mit Göppert zu schliessen: dass die damalige Flora der „des nördlichen Theiles der vereinigten Staaten, ja sogar der hochnordischen Flora überhaupt" ähnlich gewesen sei (Monatsschrift der Berliner Akademie 1853, 469), sondern unter Berücksichtigung der heute vorgelegten Reste von Pflanzen der Bernsteinzeit: dass damals sehr hohe in Preussen befindliche Gebirge das Leben der hochnordischen Pflanzen auf ihren Gipfeln ermöglichten, während an ihrem Fusse Pflanzen der jetzigen wärmeren, gemässigten oder subtropischen Zone wuchsen.

Berichtigung: Das Thema in Schriften 13. Jahrgang 1. Abtheilung, Sitzungsbericht S. 11 war nicht: *„Ueber einige Eigenthümlichkeiten, welche bei Flechten vorkommen"*, sondern: Caspary: *„Ueber die neueren Ansichten in Betreff der Flechten, wonach diese Schmarotzer seien."*

Es werden die Ansichten von de Bary, Schwendter und Rees nebst den dafür angeführten Gründen dargelegt, dass die Flechten als Pilzen (Askomyceten) aufzufassen seien, die auf Algen schmarotzten. Für die Gallertflechten habe dies eine gewisse Wahrscheinlichkeit, obgleich der Beweis nicht geliefert sei, da die Versuche der Zucht von Sporen von Collema glaucescens Hoffm. auf Nostoc lichenoides Vauch., die Rees anstellte, des Abschlusses durch die Fruktification, welche nicht erzielt wurde, entbehren. Für die übrigen Flechten ist jedoch die Annahme ihres Schmarotzerthums unmöglich, obgleich die Bedeutung der in ihnen lebenden Gonidien, die ausser den Flechten als selbstständige Algen vorkommen, wie Famintzin, Baranetzki und Andere erwiesen, bisher nicht genügend aufgeklärt sei; unmöglich sei es die heteromerischen Flechten als Askomyceten, die auf Algen schmarotzten, aufzufassen, weil 1) dann der Pilz als Schmarotzer an Grösse und Zellenzahl die Nährpflanze: die Alge, um mehr als das Hundertfache übertreffen würde, ein Verhältniss das nirgends sonst zwischen Schmarotzer und Nährpflanze sich finde und weil 2) die Algen, auf welchen ein Pilz schmarotzen sollte, sich der völligsten Gesundheit erfreuten und nicht allein nicht litten, sondern sogar sich mehrten und gut gediehen; 3) weil die Nährpflanze obenein als völlig vom Pilz eingeschlossen, diesem offenbar gar keine Nahrung schaffen könnte. Dass hier kein gewöhnlicher Fall von Schmarotzen vorliege, gebe auch Rees zu, indem er sage, dass „im Gegensatz zu allen andern Schmarotzern der parasitische Flechtenpilz die rohe Nahrung (durch Wurzelhaare) aufnehme für sich und seine Assimilationsalge." Aber auch diese Auffassung, dass die in den Flechten eingeschlossenen Algen durch Verarbeitung der rohen Nahrung für den Pilz Bedeutung hätten, ist völlig unerwiesen, da bisher keinerlei Erkenntniss über die Bedeutung der Gonidien für die Flechten zu gewinnen gewesen ist. Da aber Algen (Nostoc) in den Stämmen von Gunnera scabra von Reinke und Schenk nachgewiesen sind, von v. Janczewski in Moosen (Anthoceros laevis, Blasia pusilla, Sphagnum acutifolium), von Schenk in Wurzeln von Cycas und es ausser Zweifel ist, dass weder Gunnera scabra, noch jene Moose, noch Cycas auf den Algen schmarotzten, sei anzunehmen, dass die heteromerischen Flechten auch nicht auf den in ihnen lebenden Algen

Digitized by Google

schmarotzten, vielmehr umgekehrt, die umschlossenen Algen in den Flechten und durch sie Nahrung und Gedeihen finden. Da auch die Flechten, welche die Herberge für jene Algen bildeten, durch die Gäste, eben so wenig, wie Gunnera scabra oder die Moose zu leiden scheinen, lebten beide Theile in harmloser Wirthschaftsgemeinschaft, wie schon Cohn, Magnus und Andere angedeutet, in Wirthschaftsgemeinschaft, die den Algen in den Flechten nicht bloss Aufenthalt, sondern auch Nahrung gewährte.

Privatsitzung am 1. November.

Herr Oberlehrer Momber *experimentirt mit der Holtz'schen Influenzmaschine* und demonstrirt dieselbe.

Darauf legt Herr Prof. Caspary *einige pflanzliche Missbildungen* und *einige pflanzliche Bernsteineinschlüsse* vor und bespricht dieselben.

Ich lege der geehrten Gesellschaft einen *Sellerie* vor, sagt Herr Prof. Caspary, den ich von Herrn John Reitenbach auf Plicken bei Gumbinnen empfing. Er ist mittlerer Grösse, die Wurzel ganz hohl, die Höhlung unten offen, die Stammknospe zeigt nur zwei kümmerliche Blätter, welche ausserhalb der Wurzel frei liegen. Die Mehrzahl der Blätter und der Wachsthumspunkt der Stammknospe haben sich aus Gründen, die ich nicht erkennen kann, in die Höhlung der Wurzel hineingerichtet, und sind gebleicht, die Blattstiele haben sich in unregelmässigen Windungen in dem Hohlraum hin und her gebogen, ihre Spreite ist höchst unvollkommen entfaltet.

Im Oktober d. J. schickte mir Herr John Reitenbach auch eine fleischfarbige, fast walzenförmige Zuckerrübe (Beta vulgaris var. *η.* incarnata Moquin) 35 cm. lang und 8 bis 10 cm. dick, unten dicker als oben und unten stumpf endigend, welche im oberen Theile unterhalb der Blattnarben an der eigentlichen Wurzel einen grossen Auswuchs hat, — die Rübe wird in Natur und photographischer Abbildung vorgelegt, — der als dicker, gerundeter, nierenförmiger Gürtel etwas mehr als den halben Umfang der Rübe umgiebt, 14 cm. in der Breite und 11½ cm. von oben nach unten in der Länge misst. Die korkige Oberfläche ist durch Platzen der äusseren Rinde in höchst zahlreiche, kleine polyedrische Felder getheilt, glanzlos und bräunlich grau. Als ich den Querschnitt mitten durch den Auswuchs und auch den Längsschnitt durch ihn machte, zeigte sich der Auswuchs, wie die Wurzel selbst, mit zur Oberfläche meist parallelen, seltener etwas abweichend verlaufenden, zahlreichen concentrischen Gefässbündelkreisen durchzogen, welche in die Kreise der Wurzel übergingen. Eine Stelle war faul, das Uebrige gut erhalten. Der Querschnitt zeigte da, wo der Mittelpunkt der concentrischen Gefässbündelkreise lag, etwas entfernt vom mathematischen Mittelpunkt der drehrunden Wurzel nach dem Auswuchs zu, eine durch Zerreissung entstandene Höhlung und in dem Auswuchs selbst ganze Reihen kleiner concentrischer ebenfalls durch Zerreissung entstandener Lücken zwischen den mittleren Gefässbündelkreisen. Die Frage, wodurch ist der Auswuchs verursacht, kann ich nicht beantworten. Das Gewebe der Wucherung ist dem der Wurzel gleich und zeigt nichts Besonderes. Es ist keine Verletzung irgend welcher Art, kein Insektenstich, so dass der Wulst als Galle gefasst werden könnte, sichtbar. Ich liess vor etwa 13 Jahren im königl. botanischen Garten hierselbst eine Birke fällen, die einen 3 Fuss im Querdurchmesser haltenden Wulst von Maserholz 2 Fuss über dem Boden hatte an einer Stelle, die 1½ Fuss dick im Stamm war. Der ver-

Digitized by Google

storbene Inspektor Hanf sagte mir: dieser Auswuchs der Birke hätte sich an der Stelle gebildet, wo der Baum einst vor vielen Jahren behufs Gewinnung von Birkenwasser angebohrt war. Für die Vermuthung, dass auch die Wucherung der Rübe durch eine Verletzung verursacht sei, bot sich in ihr selbst kein Anhalt.

Herr Obersteuerkontrolleur Bartenwerfer in Schöneck in Westpreussen schickte mir im Oktober d. J. *eine Weisskohlstaude*, — sie wird in Natur und Photographie vorgelegt, — die auf moorig-mergeligem Boden des Landes des Kaufmanns Harthun gewachsen war und keinen einfachen Kopf, sondern einen zusammengesetzten darstellte. Die Staude ist ohne Wurzel 30 cm. hoch, der Strunk 16 cm. lang, der flache ausgebreitete Kopf im Durchmesser etwa 34 cm. Aus jeder Achsel der gewöhnlichen, sonst den geschlossenen Kopf des Weisskohls bildenden $\frac{2}{3}$ grossen, muscheligen Blätter kommt ein kleiner, geschlossener Kohlkopf 2. Grades hervor. Diese kleinen Kohlköpfe haben bis 8 cm. im Durchmesser. Die untersten Köpfe 2. Grades, abgesehen von einigen noch tiefer stehenden Achselknospen, die bloss eiförmig und sitzend sind und es zu Köpfen nicht gebracht haben, brechen aus den Achseln schon abgefallener Blätter etwa 16 cm. über dem Boden hervor; sie, wie die obersten Köpfe 2. Grades sind kleiner als die mittlerer Höhe, welche die grössten sind. Es sind über 20 solcher kleiner Köpfe 2. Grades da. Diese verästelte Weisskohlstaude nähert sich also dem Rosenkohl an. *)

In Vergleich ist damit eine Staude eines verästelten Kohlrabi über der Erde (Brassica oleracea E. caulorapa DC.) zu stellen, die ich vor etwa 10 Jahren vom verstorbenen Kunst- und Handelsgärtner Köppe hierselbst erhielt. Aus der stark verdickten über der Erde sitzenden Knolle des Stammes erhebt sich die Hauptachse weit über die Knolle und treibt, wie auch die Knolle selbst aus den Achseln der oberen Blätter Aeste, von denen die 9 unteren Kohlrabiknollen 2. Grades bildeten d. h. auch knollig an ihrem Grunde verdickt waren. (Diese Kohlrabistaude wird getrocknet vorgezeigt.)

Prof. Caspary legt dann *einige in Bernstein eingeschlossene fossile Zweige einer untergegangenen Gnetaceen-Gattung*, die er dem um die Flora Preussens sehr verdienten Stadtrath Patze zu Ehren: Patzea benannt hat, vor. Blüthenstand zusammengesetzt traubig; nierenförmige, schuppenartige Hochblätter stehen in 2 zähligen, abwechselnden Quirlen; je 3 kurzgestielte, weibliche Blüthen in der Achsel eines Hochblattes. Blüthenhülle kuglich und ganzrandig, dicht dem etwas über sie hervorragenden Integument der Samenknospe anliegend. Laubblätter lineal, dickfleischig, etwas abgeplattet, zurückgekrümmt, in 2 zähligen, abwechselnden Quirlen. Einzige Art: Patzea gnetoides Casp. aus der Sammlung des Herrn Dr. Sommerfeld. Aus der Sammlung des Herrn Conservator Künow werden auch 2 *Bernsteineinschlüsse*, 2 neuen Arten angehörig, vorgelegt. Persoonia subrigida Casp. Blatt keilförmig, etwas mucronat, nervenlos, dick ledrig, unten stark und dicht behaart, $10^1/_4$ mm. lang, $4^1/_4$ mm. breit, und Rhamnus apiculata Casp, ein Früchtchen, umgekehrt eiförmig, Kelch durch Ringsschnitt zum grössten Theil entfernt, Grund des Griffels stehen bleibend etwa $^1/_4$ der Länge des Früchtchens. — Schliesslich zeigt Prof. Caspary noch 2 *Bernsteinstücke* vor, in die ein Betrüger Blättchen von Rosa pimpinellifolia und ein kleines Blatt von Crataegus monogyna eingeschoben hatte. Seitlich war mit Geschick ein zarter, tiefer Schlitz in den Bernstein gemacht und die genannten getrockneten Pflanzentheile, von einer nicht näher angebbaren

*) Einen ganz in gleicher Weise verästelten Weisskohlkopf habe ich nachträglich auch durch Herrn Kreis-Baumeister Friedrich aus Pr. Holland erhalten.

Digitized by Google

Schmiere umgeben, in den parabolischen Schlitz hineingesteckt. Diese Stücke waren als echte, fossile Bernsteinpflanzen enthaltende verkauft.

Darauf legt Herr Dr. Berendt die für die Sammlungen im Laufe des Sommers eingegangenen *Geschenke* vor. Für die geognostische Sammlung: Von den Herren: Cand. Teschner ein Stück versteinerungsreicher Kalkstein (br- Jura) von Bladau bei Neuhausen, Gutsbesitzer Fibelkorn eine grössere Folge von Bohrproben der Thonbohrungen der Dirschauer Cementfabrik, aus Warmhof bei Mewe, Reallehrer Schultze einige Diluvialmuscheln von Kniebau bei Dirschau, darunter eine Anzahl Mactra, die bisher Unicum gewesen, von demselben einige Belemniten (sogenannte Donnerkeile) und Schichtenproben ebendaher und eine Versteinerung im todten Kalk vom Zigankenberg bei Danzig, Strandaufseher Liedtke Muschelreste aus der blauen Erde von Sassau, Michelis Krebs- und Muschelreste aus dem Triebsande der Bernsteinformation von Sassau, resp. Rauschen, Ober-Controleur Strunge Bernsteinstückchen mit aufgewachsenen Balanen vom samländischen Strande, Amtmann Hammer eine fossile Koralle (Favosites) von Rigolowken, Kreis Angerburg, von demselben eine desgl. (Cyathophyllum) von Kiauten bei Goldap, und ein Trilobit (Calymene Blumbachi) und eine kleine Koralle ebendaher, Gutsbesitzer Seydel eine Anzahl versteinerungführender Geschiebe von Bludczen bei Goldap, Bauführer Herrmann mehrere Versteinerungen, darunter ein Haifischzahn aus dem Diluvialgrand von Gerdauen, Kreiswundarzt Heine zwei kleine Korallen aus der Gegend von Szittkehmen, Gymnasiast Bonczia grosses Bruchstück eines Ammonit von Blandau bei Goldap, Thierarzt Bronisch einige Versteinerungen fossiler Schwammstücke und Knochenstücke aus der Gegend von Nordenburg, Rittergutsbesitzer Kobligk eine fossile Koralle und ein Schädel vom Pferde, ausgegraben in Babken, Kreis Oletzko, Rittergutsbesitzer Wahnschaffe ein Hirschgeweih aus 7 Fuss Tiefe im Torf bei Klewienen, Kreis Darkehmen, Rittergutsbesitzer Hensche zwei Belemniten und eine Muschelschaale (Pecten) im todten Kalk von Toprimmen, Rittergutsbesitzer Wagenbichler eine Anzahl versteinerungsführender Geschiebe aus Purpesseln bei Gumbinnen, Carl Käswurm eine Sammlung von Geschieben, meisst versteinerungsführend aus der Gegend von Darkehmen, Rittergutsbesitzer Bornemann ein Schädel vom Pferde, ein Eberzahn und eine Krone vom Hirschgeweih, ausgegraben in Gurnen bei Goldap, von demselben eine fossile Koralle, Encrinitenstiele und silurisches Kalkgeschiebe, aus Gurnen bei Goldap, Rittergutsbesitzer Dannenberg einige versteinerungsführende Geschiebe, aus Rogainen bei Goldap, Stadtrath Hesse ein schönes Stück verkieselten Holzes aus Schäferei bei Seebad Neuhäuser, Landrath v. Gossler Knochenreste und Versteinerungen aus der Gegend von Darkehmen. — Für die anthropologische Sammlung: Von den Herren: Baumeister Sternke Urnen von Eisengeräth von der Grabstätte in Rosenau bei Königsberg, Stadtrath Hensche und Prof. A. Müller Knochenfragmente aus Urnenscherben von der kurischen Nehrung, Gymnasiast Ostendorff ein bearbeiteter Stein (Reibstein) aus Seebad Neuhäuser, Landrath Vormbaum eine grosse Urne mit menschlichem Schädel, welcher angeblich darin, und ein hohler grosser Broncering, welcher daneben gelegen, aus Neustadt in Westpr., Bauführer Herrmann ein Steinhammer aus einer Kiesgrube bei Gerdauen, Oberamtmann Nernst einiges Eisen und Bronce aus Gräbern in Pliebischken bei Taplacken, Rittergutsbesitzer Wien ein grösserer Gräberfund, bestehend in Knochen, Urnen, Thonkorallen-, Eisen- und Broncegeräthen, aus Tengen bei Brandenburg.

Digitized by Google

Herr Prof. Dr. Berendt giebt darauf noch eine Schilderung des altheidnischen Gräberfeldes in Tengen bei Brandenburg, das Herr Rittergutsbesitzer Wien im vergangenen Jahre beim Aufsuchen von Steinen zum Hausbau entdeckte, und aus welchem er bereits damals die Güte hatte, durch Herrn Prof. A. Müller der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft die Funde aus 5 Gräbern einzusenden. Vor vierzehn Tagen sind nun in Gegenwart von Prof. Dr. Berendt noch 17 Gräber geöffnet, und die sämmtlichen Funde, welche manches Neue enthalten, der Provinzialsammlung einverleibt. Ein ausführlicher Bericht wird noch in den Schriften der Gesellschaft mitgetheilt werden.

Privatsitzung am 6. December.

Prof v. Wittich referirte *über einen Grabbefund in der Nähe von Briesen* (Westpr.), dem der Referent einen Schädel und ein Steinmesser verdankt. Die genauere Beschreibung beider in den Schriften der Gesellschaft.

Darauf hält Dr. Krosta einen Vortrag *über die Erwerbung von Westpreussen im Jahre* 1772. Die neulich in der Zeitschrift für preussische Geschichte und Landeskunde erschienene Arbeit „*über die Besitzergreifung von Westpreussen*“ hat auf Grund der Akten des Berliner geheimen Staatsarchivs die Stellung Friedrich's des Grossen in der polnischen Frage von 1764—1772 getreu gezeichnet. Wie richtig dieselbe ist, ersehen wir soeben aus dem Werke A. Beer's über die erste polnische Theilung, welches aus der Benutzung des österreichischen Archivs hervorgegangen ist. Neben den Briefen Friedrich's II. an seine Gesandten in Petersburg, Wien, Warschau, Versailles, an die Kaiserin Katharina II., den Prinzen Heinrich geht parallel die nach dieser Seite hin bisher nicht beachtete Correspondenz Friedrich's mit dem Kammer-Präsidenten v. Domhardt, einem jener hochbegabten, pflichtgetreuen Beamten, wie sie des grossen Königs Scharfblick überall an die richtige Stelle zu setzen gewusst hat. Die betreffenden Briefe sind enthalten in drei starken Foliobänden „acta generalia, die Einrichtung von Westpreussen betreffend, de anno 1769 bis 1872,“ welche im Besitze der Königl. Regierung zu Marienwerder sind. In derselben Zeit, in welcher ein friedlicher Ausgang des damaligen türkischen Krieges, der in engem Zusammenhange mit der polnischen Frage stand, noch in weiter Ferne zu liegen schien, ist in dem Könige der Entschluss allmählich gereift, als Entschädigung für sich das polnische Preussen und Ermland zu occupiren. Dahin zielen die vielfachen Anfragen an Domhardt vom Jahre 1770 an, die genauen Nachforschungen nach der Bevölkerungszahl, dem „ohngefähren“ Ertrage des Landes. Domhardt hat den Wünschen des Königs immer vorgearbeitet. Ist er es doch gewesen, der von seinem Verwaltungsbesitze in Königsberg aus schon 1769 den König auf die Erwerbung von Ermeland, Marienburg, Culm und Pommerellen hingewiesen, im Wesentlichen dasselbe verlangt hat, was der grosse Politiker Freiherr v. Lynar Preussen in derselben Zeit auch angerathen. Die in dem Vortrage näher angeführten detaillirten Nachrichten Domhardts setzten dann den König in den Stand, die „Grundsätze, wornach die neue Einrichtung in dem Königreich Preussen soll gemacht werden,“ am 6. Oktober 1771, also lange vor der definitiven Regelung, festzustellen. Nach diesen „Grundsätzen“ ist denn natürlich mit Modifikationen die Organisation Westpreussens

Digitized by Google

geschaffen worden. Darauf wurde die Art und Weise der Herstellung einer Karte des Bevölkerungszustandes Westpreussens vom Jahre 1772 angegeben, um darzuthun, welche gewaltige Entwickelung dieses Land im Laufe eines Jahrhunderts durchgemacht.

O. Tischler macht aus den der Gesellschaft durch Tausch zugekommenen Werken zwei Mittheilungen. Die erste besteht in *Vorzeigung der amerikanischen meteorologischen Karten*, herausgegeben vom Telegraphen-Amt des Kriegsministeriums zu Washington. Dasselbe veröffentlicht die auf 55 meteorologischen, durch die vereinigten Staaten zerstreuten Stationen, dreimal täglich von express dazu ausgebildeten Sergeanten angestellten und telegraphisch nach Washington gelangten Beobachtungen, in dreimal täglich erscheinenden meteorologischen Karten. Auf denselben wird ausserdem noch der wahrscheinliche Verlauf des Wetters für die nächsten 24 Stunden mitgetheilt. Eventuelle Sturmwarnungen werden sofort nach einer Menge von Häfen entsendet. Ferner wird eine der Depeschen vorgelegt, welche durch die Taubenpost nach Paris getragen wurden. Mitglieder des Pariser Taubenklubs L'Espérance verliessen Paris mittelst Ballon und begaben sich mit ihren geflügelten Boten nach Tours, später Bordeaux, desgleichen der Photograph Dagron mit seinen Apparaten. Die Privatdepeschen wurden gedruckt und 16 Blätter vom grössten Zeitungsformat auf eine Platte geklebt und das ganze verkleinert auf ein winziges Collodiumhäutchen von 35 mm. Länge und 30 mm. Breite photographirt. Ein solches Blättchen enthielt ca. 30,000 Worte. Die äusserst leichten Häutchen wurden in eine Federpose gesteckt und am Schwanze der Taube befestigt. Jede bekam ca. 18 Häutchen, die kaum $^1/_2$ Gramm wogen. Dadurch, dass jede Taube noch die Copien derjenigen früheren Depeschen bekam, über deren Empfang noch nicht quittirt war, ist keine einzige verloren gegangen. Es sind während der ganzen Belagerungszeit ca. 115,000 Depeschen — die Doubletten mit eingerechnet aber 2,500,000 — nach Paris gelangt. Daselbst wurden sie vergrössert, aufgeschrieben und dem Adressaten übermittelt. Schliesslich ist noch zu bemerken, dass die Tauben auch Geldanweisungen bis zu 300 Fr. beförderten.

Schliesslich legt Herr Prof. Dr. Berendt die für die Gesellschaft eingegangenen *Geschenke* vor. Für die geognostische Sammlung: 1) Von Herrn Gutsbesitzer Lübcke ein Stück todten Kalk mit dem Stiel eines fossilen Schwammes (Scyphia) darin, gefunden in Galtgarben, und ein Stück silurischen Kalkes, gleichfalls mit einem Korallenrest (Cyathophyllum). 2) Von Herrn W. Krök durch Herrn Dr. Bujack eine fossile Krabbe der Bernsteinformation, angeblich bei Thierenberg gefunden. 3) Von Herrn Hotelbesitzer Braune in Insterburg ein sehr schön erhaltener Zahn von Ptychodus, wahrscheinlich aus der Bernsteinformation stammend, ein Stückchen silurischen Kalkes und Belemniten aus der Gegend von Insterburg. 4) Von Herrn Prof. Zaddach ein Stück Sandsteingeschiebe mit Schaal-Resten aus Belschwitz bei Rosenberg. 5) Von Herrn Rittergutsbesitzer Schlenther ein gewaltiger Beinknochen (das Schienbein des linken Hinterfusses) von Mammuth, Elephas primigenius, aus einer 18 Fuss tiefen Grandgrube bei Kerstupönen. 6) Von Herrn Rentier Minden Knochen- und Zahnreste vom Löben. Ziegelhof bei Königsberg, 12 Fuss tief im Mergellager. 8) Von Herrn Apotheker Weiss in Caymen Proben eines 5 Meter hohen Steines in Bothenen bei Labiau. — Für die anthropologische Sammlung: 1) Von Herrn Juvelier Kalk ein Bronce-Fingerring von der kurischen Nehrung. 2) Von Herrn Rittergutsbesitzer Wien Thon-, Bronce- und Eisenreste aus zwei neu geöffneten Gräbern in Tengen bei Brandenburg. 3) Von Herrn Förster Richter eine Steinschale resp. Mühle mit 3 Reibsteinen

Digitized by Google

von einer alten Dorfstelle bei den Corallenbergen auf der kurischen Nehrung. 4) Von Herrn Gutsbesitzer Fröhlich Reste von 3 Graburnen aus St. Lorenz.

Darauf ging die Gesellschaft zu der

Generalversammlung

über, welcher folgende Sachen vorlagen:

I) Der Kassenbericht.

Einnahme.

Bestand aus 1871	21	Thlr.	13	Sgr.	5 Pf.
Bewilligung des Landtages	2500	-	—	-	— -
Bewilligung der Ministerien für Handel und Landwirthschaft	1000	-	—	-	— -
Zinsen	173	-	21	-	— -
Beiträge	420	-	—	-	— -
Beiträge zum Lesezirkel	30	-	—	-	— -
Für die Gesellschaftsschrift	284	-	5	-	— -
Für im Buchhandel direkt verkaufte Schriften und Karten	48	-	6	-	6 -
Summa	4477	Thlr.	15	Sgr.	11 Pf.

Ausgabe.

Zinslich angelegt	1500	Thlr.	—	Sgr.	— Pf.
Gehalte	1390	-	—	-	— -
Für die Schrift	246	-	10	-	10 -
Für die Sammlung	422	-	7	-	4 -
Für die Bibliothek	104	-	6	-	6 -
Für die Erdthermometer	89	-	15	-	— -
Diverse	113	-	27	-	11 -
	3866	Thlr.	7	Sgr.	7 Pf.

Bilanz.

Einnahme	4477	Thlr.	15	Sgr.	11 Pf.
Ausgabe	3866	-	7	-	7 -
bleibt Bestand	611	Thlr.	8	Sgr.	4 Pf.

II) Der Antrag des Herrn Prof. Dr. Zaddach wegen Unterstützung des kranken ehemaligen Dieners der Gesellschaft Rauchmund.

Die Gesellschaft beschliesst demselben eine monatliche Unterstützung von 1 Thlr. zu gewähren.

III) Wahl des Vorstandes.

Es wurde der bisherige Vorstand wieder gewählt, nur an Stelle des von hier verzogenen Partikulier Minden wurde als Sekretair: Apotheker Lottermoser gewählt, so dass der Vorstand, wie folgt, zusammengesetzt ist:

Digitized by Google

Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker, Präsident.
Prof. Dr. Möller, Direktor.
Apotheker Lottermoser, Sekretair.
Consul Andersch, Rendant.
Consul J. Lorck, Kassenkurator.
Candidat O. Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Sekretair.

IV) Wahl neuer Mitglieder.

Es wurden aufgenommen als ordentliche Mitglieder:

Herr Stadtrath Hoffmann.
- Kaufmann F. Haarbrücker.
- Kaufmann O. Willert.
- Rabbiner Dr. Bamberger.
- Oberlehrer Kleiber.
- Dr. J. Rupp.
- Justizrath Ellendt.
- Regierungsrath v. Bischofshausen.
- Artillerie-Hauptmann Kritter.
- Kaufmann Fehr.
- Commerzienrath Singelmann.
- Dr. Schwanbeck.
- Specialdirektor Wendland.
- Dr. Börnstein.
- Schulamtskandidat Steinhardt.
- Festungs-Baudirektor Major Schütze
- Kaufmann E. Schmidt.

Als auswärtige Mitglieder:

Herr Oberförster Mühl in Födersdorf bei Mühlhausen.
- Kreisrichter Mühl in Passenheim.
- Kreisphysikus Dr. Thiel in Heilsberg.
- Rittergutsbesitzer Siegfried auf Carben bei Heiligenbeil.
- Rittergutsbesitzer Wien auf Tengen bei Brandenburg.
- Dr. Paul Schiefferdecker in Strassburg im Elsass.
- Hôtelbesitzer Braune in Insterburg.
- Kreisrichter Gürich in Ragnit.
- Apotheker Weiss in Caymen.
- Dr. J. C. Copes in New Orleans.
- Dr. V. O. King in New Orleans.
- Eduard Gottheil in New Orleans.

Lottermoser.

Digitized by Google

Bericht für 1873

über

die Bibliothek der königlich physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

von

O. Tischler.

Die Bibliothek befindet sich im alten Collegium Albertinum, in dessen Nordostecke, 2 Treppen hoch. Bücher giebt der Bibliothekar einmal die Woche, Mittwochs von 11 — 12, gegen vorschriftsmässige Empfangszettel aus.

Verzeichniss

derjenigen Gesellschaften und Redactionen, welchen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft ihre Schriften zugesandt hat, nebst den vom 1. Januar 1872 bis 1. Januar 1873 eingegangenen Schriften.

Von den mit † bezeichneten Gesellschaften ging uns in diesem Jahre keine Sendung zu. Die Zahl der mit uns in regelmässigem Tausch stehenden Gesellschaften und Redactionen hat um 10 (No. 5, 27, 29, 41, 63, 123, 143, 144, 158, 196) zugenommen.

Durch das folgende Verzeichniss wird zugleich denjenigen Gesellschaften und Redactionen, welche der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft Schriften zusandten, der Empfang derselben statt besonderer Anzeige bescheinigt.

Speciellen Dank sprechen wir noch denen aus, welche auf Reclamation durch gefällige Nachsendung des Fehlenden dazu beigetragen haben, Lücken in unserer Bibliothek zu ergänzen; ebenso sind wir zu demselben Dienst gern bereit soweit der vorhandene Vorrath unserer Schriften dies noch erlaubt.

Digitized by Google

Belgien.

† 1. Brüssel. Académie roy. des sc., des lett. et des beaux arts de Belgique.
2. Brüssel. Académie roy. de médecine de Belgique.
   1) Bulletin: 3 Ser. Tom. V. 5—11, VI. 1—9 (1871. 72), auf Recl. II. 4.
   2) Mémoires couronn. et autres Mém. nouv Sér.: I. 5.
   3) Mémoires de concours et des savants Etrangers 4to. VII. 2. Auf Recl. V. 1, 2, 4, 5. VI. 1, 2, 4.
3. Brüssel. Soc. entomologique Belge Compte rendu 71. 82.
4. Brüssel. Soc. roy. de botanique de Belgique Bulletin: X. (1871). XI. 1, 2. (1872).
5. Brüssel. Soc. malacologique de Belgique: VII. p. 1—91 (1872). Annales I—V (1863 — 70). (Mémoires et Bulletin). Statutes 1865. Catalogue de l'expos. d'animaux 1866. Colbeau. Matér p. 1. faune malacologique de Belgique I 1859.

† 6. Lüttich. Soc. royale de sciences.

Dänemark.

7. Kopenhagen. Königl. dänische Gesellschaft der Wissenschaften. — 1) Oversigt von det Verhandlinger 1871 Nr. 2, 3. 1872 Nr. 1. 2) Skrifter IX. 5—7.
8. Kopenhagen. Naturhistorische Forening Videnskabelige Meddelelser 1871. Nr. 11—23. Register f. d. Jahrg. 1849 — 69. Auf Reklamation: 1864. Nr. 8 bis Schluss. 1865.

Deutsches Reich.

† 9. Altenburg. Naturhistorische Gesellschaft des Osterlandes.
† 10. Altona. Prof. Dr. Peters. Zeitschrift für populäre Mittheilungen aus dem Gebiet der Astronomie.
† 11. Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.
† 12. Augsburg. Naturhistorischer Verein.
† 13. Bamberg. Naturhistorischer Verein.
14. Bamberg. Historischer Verein für Oberfranken. Bericht 34 (1871).
15. Berlin. Academie der Wissenschaften. — 1) Monatsberichte 1871. Dec. 1872 Jan.—Aug. — 2) Mathematische Abh. 1871. — 3) Physik. Abh. 1871.
16. Berlin. Acclimatisationsverein. Zeitschrift: X. (1872).
17. Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Braudenburg. Jahresber. 13 (1871).
18. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. Zeitschrift XXIII. 4. (1871). XXIV. 1, 2. (1872).
19. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbau's in den Preuss. Staaten. Wochenschrift: XIII. (1872).
20. Berlin. Präsidium des Königl. Landes-Oekonomie-Collegiums. — 1) Annalen der Landwirthschaft. 4to. XII. (1872). — 2) Landwirthschaftliche Jahrbücher, Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirthschaft und Archiv des Königl. Preuss. Landes-Oekonomie - Collegiums, herausgegeben von Dr. H. von Nathusius und E. von Salviati I. (1872).
21. Berlin. Physikalische Gesellschaft. Fortschritte der Physik im Jahre 1868, red. von Dr. Schwalbe.
† 22. Blankenburg. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

Digitized by Google

23. Bonn. Naturhistorischer Verein für Rheinlande und Westphalen. Verhandl. Jahrg. 28 (1871), 29. Nr. 1 (1872).
† 24. Braunsberg. Historischer Verein für Ermland.
25. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — 1) Jahresbericht: 49 (1870). — 2) Abhandl. der philos-hist. Classe 1871. — Abhandl. f. Naturwissenschaft und Medicin 1869–72.
26. Carlsruhe. Naturwissenschaftl. Verein. Verhandlungen: Heft 1–5 (1864—71).
27. Cassel. Verein für Naturkunde. Bericht 16—18 (1866—71).
28. Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht 1—3 (1859—70).
29. Colmar. Société d'histoire naturelle. Bulletin XI. (1870).
30. Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften: Neue Folge III. 1. (1872). Auf Reclamation: Neueste Schriften VI. 1. Schriften neue Folge I. 1, 2.
31. Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrheinisch geologischer Verein. Notizblatt: 3. Folge X. (1871). Auf Recl. VI. 1857.
† 32. Dessau. Naturhistorischer Verein.
33. Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und angrenzenden Länder. Schriften 2 (1872).
† 34. Dresden. Kaiserl. Leopold-Karlinische Academie der Naturforscher.
35. Dresden. Verein für Erdkunde. Jahresbericht VIII. IX. (1870. 71).
36. Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht 1871—72.
37. Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte 1871 Nr. 4, 1872 Nr. 1. 3.
† 38. Dürkheim a. H. Pollichia.
39. Emden. Naturforschende Gesellschaft. — 1) Jahresbericht 57 (1871). — 2) Kleine Schriften 15.
40. Erlangen. Physikalisch-medicinische Facultät. Sitzungsber. Heft 3 (1870—71).
41. Frankfurt a. M. Senkenbergsche Gesellschaft. — 1) Abhandl. VIII. 1. 2. — 2) Bericht 1870—71. 1871—72.
42. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Bericht 1870—71.
† 43. Frankfurt a. M. Zoologische Gesellschaft.
† 44. Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik.
† 45. Freiburg im Breisgau. Naturforschende Gesellschaft.
† 46. Gera. Verein von Freunden der Naturwissenschaft.
† 47. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
† 48. Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
49. Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. Neues Lausitzisches Magazin, 49. Nr. 1 (1872).
50. Göttingen. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttinger Nachrichten 1871.
51. Greifswald. Mittheilungen a. d. naturw. Verein für Neuvorpommern und Rügen. III. (1871).
52. Gumbinnen. Landwirthschaftlicher Centralverein für Litthauen und Masuren. Verhandl. zu Oletzko d. 3. Juni 1872.
53. Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. Meklenburgisches Archiv XXV. (1872).
54. Halle. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsber. 1870.

Digitized by Google

55. Halle. Naturw. Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausg. von Giebel u. Siewert. Neue Folge III. IV. (1871).
56. Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. — 1) Abhandl. V. 2. — 2) Uebersicht der Thätigkeit 1869. 70.
57. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde. Auf Recl. Jahresber. 1858—60.
58. Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 21 (1871).
59. Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandl. VI. (1872). Auf Reclam. IV. 4.
60. Kiel. Universität. Schriften XVII. XVIII (1870. 71).
† 61. Klausthal. Naturwissenschaftlicher Verein.
62. Landshut. Botanischer Verein. Bericht 1—3 (1864—70).
63. Leipzig. Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaft. — 1) Berichte 1870 Nr. 3. 4. 1871 Nr. 1—3. — 2) Abhandlung der mathematisch-physikalischen Klasse. IX. 6. X. 1. 2.
† 64. Leipzig. Verein von Freunden der Erdkunde.
65. Magdeburg. Naturwissenschaftl. Verein. — 1) Jahresbericht 1. 2 und Sitzungsbericht 1871. — Abhandl. 3 (1872).
† 66. Mannheim. Verein für Naturkunde.
67. Marburg. Gesellschaft z. Beförderung der Naturwissenschaften. — 1) Sitzungsber. 1869. 1871. — 2) Schriften IX. (1871) X. Abh. 1—4 (1872).
68. Metz. Académie de Metz. Mémoires 50—52 (1869—71).
† 69. Metz. Société d'histoire de la Moselle.
70. Neisse. Philomathie. Bericht 19 (1869—72).
† 71. Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
72. Offenbach. Verein für Naturkunde. Bericht 11. 12.
73. Passau. Naturhistorischer Verein.
† 74. Regensburg. Bairische Botanische Gesellschaft.
† 75. Regensburg. Zoologisch-mineralogischer Verein.
76. Stettin. Entomologischer Verein. Entomologische Zeitung 32 (1871).
† 77. Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. Würtemberger naturw. Jahreshefte. Jahrg. 28 (1872). Auf Reclam. II. 3. V. VI.
78. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen. Jahresber. 1869—71.
79. Wiesbaden. Verein für Naturkunde in Nassau. Jahrbücher: Heft 25. 26.
80. Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Verhandl. Neue Folge II, 4 (1871). III. 1—3 (1872). Auf Recl. Sitzungsber. 1870.

Frankreich.

† 81. Abbeville. Soc. d'émulation.
82. Amiens. Soc. Linnéenne du Nord de la France. — 1) Mémoires 1868. 1869. — 2) Bulletin mensuel 1872 Nr. 1—4.
† 83. Angers. Soc. académique de Maine et Loire.
† 84. Besançon. Soc. d'émulation du Doubs.
† 85. Bordeaux. Académie des sciences et lettres.
86. Bordeaux. Soc. Linnéene. Actes 27 Part 2. 28. P. 1.
87. Bordeaux. Soc. des sciences physiques et naturelles VI. 3. (1868). VIII. 1. 2. (1870).

Digitized by Google

† 88. Caën. Acad. des sc. arts et belles lettres.
† 89. Caën. Association Normande.
† 90. Caën. Soc. Linnéenne de Normandie.
91. Chambéry. Acad. des sc., arts et belles lettres. Mémoires: 2 Ser. XII. (1872). Album du Tom. 12 rélatif 1) au Mém. de M. André Perriu: Etude préhistorique sur la Savoie 2) au mém. de M. le marquis César d'Oncieu de la Bathie: Notice sur les constructiones Romaines et les mosaïques découvertes à Arbin.
92. Cherbourg. Soc. des sc. naturelles Mémoires: 2 Ser. XVI. (1871—72).
† 93. Dijon. Acad. des sc., arts et belles lettres.
† 94. Dijon. Soc. d'agriculture et industrie agricole du dép. de la Cote d'or.
† 95. La Rochelle. Soc. des sc. nat. de la Charente inférieure.
† 96. Lille. Soc. des sc., de l'agriculture et des arts,
97. Lyon. Soc. Linnéenne. Annales 18 (1870—71).
98. Lyon. Acad. des sc., belles lett. et des arts utiles Mémoires, classe des sciences 18 (1870—71).
99. Lyon. Soc. d'agric., d'hist. nat. et des arts utiles Annales. 4 Ser. I. (1868). II. (1869).
100. Nançy. Académie de Stanislas.
101. Paris. Académie des sciences Comptes rendus 74. 75. (1872).
102. Paris. Soc. centrale d'horticulture Journal: 2 Ser. VI. (1872).
103. Paris. Soc. botanique de France Bulletin: Tome 18: Nr. 2—4. Revue bibliogr. A-E.
104. Paris. Soc. zoologique d'acclimatation Bullétin 2 Sér. IX. (1872).
105. Paris. Soc. de géographie. Bulletin 1872.
106. Paris. Ministère de l'Instruction publique Archives des missions scientifiques 2 Sér. VI. (1871).
† 107. Rochefort. Soc. d'agriculture, de belles lettres et arts.

Grossbritanien und Colonieen.

108. Dublin. Royal geological Society of Ireland. Journal New. Ser. III. P. 1.
† 109. Dublin. Royal Dublin society.
† 110. Dublin. Natural history Society.
111. Edinburgh. Botanical Society. Transactions XI. 1 (1871).
112. London. Linnean Society. — 1) Journal Zool. XI. 19—52. — 2) Journal of Botany XIII. 65. — 3) Proceedings Sessiou 69—70. 1870—71. — 4) Additions to the library 1869—70.
113. London. Henry Woodward Esqu^re. Geological Magazine Vol. IX.
† 114. London. Royal Society.
115. London. Anthropological Institute of great Britani and Ireland Journal I. 2. 3. II. 1. 2. (1871. 72).
116. Lodon. Nature a weehly illustradet Journal of science. Vol. V. VI. VII. 158 bis 66. (1872).
† 117. Liverpool. Literary and philos. Society.
† 118. Manchester. Literary and philos. Society.
† 119. Calcutta The Asiatic society of Bengal.

Digitized by Google

Holland und Colonieen.

120. Batavia. Bataviaasch Genootschap der Kunsten en Wetenschapen. — 1) Tijdschrift over indische Taal-Land en Volkenkunde. Deel 18 Nr. 3, 4. 20. Nr. 3. — 2) Notulen van de allgemeene en bestuursvergaderingen. Deel 9. (1871). — 3) Eerste Vervolg Catalogus d. Bibliothek 1872.

† 121. Batavia. Kon. natuurkundige Vereenigung in nederlandsch Indie.

122. Batavia. Magnetisches und Meteor. Observatorium. Magnetical and meteorological Observ. made at Batavia Vol. I. (1866—70).

123. Amsterdam. Akademie der Wissenschaften. — 1) Jaarbook 1871. — 2) Verslagen en mededeelingen 2 Reeks Deel VI. (1872). — 3) Processen-verbaal 1871—72.

† 124. Amsterdam. Soc. royale de zoologie.

125. Gröningen. Genootschap ter bevordering der naturk. Wetenschapen. Verslag 21 (1871).

126. Haarlem. Hollandsche Maatschappy der Wetenschapen. Archives Neérlandaises VI. 4. 5. (1871). VII. 1—3. (1872).

127. Haarlem. Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. — 1) Tijdschrift 3 Reeks Deel XII. 5—12. (1871). XIII. 1 — 4. (1872). — 2) Handelingen der 94ten allgemeenen Vergadering to Haarlem 1871. — 3) Verslag an den Konig 1872.

128. Leyden. De nederlandsche Entomologische Vereeniging. Tijdschrift voor Entomologie 2 Ser. VI. 2—6.

129. Nijmwegen. Nederlandsche botanische Vereenigung: Niederlandsch kruidkundig Archief: 2 Ser. I. 1. (1872).

130. Luxemburg. Institut Royal Grand-Ducal. Publications XII. (1872).

† 131. Utrecht. Donders en Koster, Nederlandsch Archiv voor Genees-en Natuurkunde.

† 132. Utrecht. Kon. Nederlandsch Meteor. Institut.

Italien.

† 133. Catania. Academia Gioenia di scienze naturali.

134. Bologna. Academia delle scienze. — 1) Rendiconte 1871 — 71. — 2) Memorie 3 Ser. Vol. I. II. 1.

† 135. Florenz. R. Academia oeconomica agraria dei Georgolfi.

136. Florenz. Comitato geologico d'Italia. — 1) Bulletino II. (1872). — 2) Memorie Vol. I. (1871).

137. Mailand. Società italiana di scienze naturale Atti Vol. XIV. 3, 4. XV. 1.

138. Mailand. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti. — 1) Rendiconti. Ser. 2 Tom. III. 16—20. IV. V. 1—7. — 2) Memorie XII. 3—4.

139. Modena. Società dei naturalisti Annuario VI. (1871),

† 140. Neapel. R. Academia delle scienze fisiche e matematiche.

† 141. Palermo. Academia scienze e belle lettere.

142. Pisa. T. Caruel. Nuovo Giornale botanico italiano IV. 1. (1872).

143. Padova. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Atti I. 1, 2. (1872).

144. Venedig. Istituto di scienze lettere ed arti Atti Vol. XVI. 2. XVII. 1.

145. Verona. Academia di agricoltura, commercio ed arte. Memorie 47. 48. (1870—72)

† 146. Arezzo. Acad. Valdarnese del Poggio.

Digitized by Google

Nord - Amerika.

† 147. Albany. N. Y. Albany Institute.
148. Boston. M. American Academy of arts and Sciences. Proceedings VIII. p. 2P7—408.
149. Boston. Society of natural history. — 1) Proceedings XIII. Schluss XIV. p. 1—224. — 2) Memoirs Vol. II. Part. 1. No. 2. 3. Part. 2. No. 1.
150. Cambridge. American Association for the advencement of science Proceedings of the meeting 19. (1870).
† 151. Cambridge. Museum of comparative Zoology.
† 152. Chicago. Academy of sciences.
† 153. Columbus. Ohio - Staats - Landbaubehörbe.
† 154. Indianopolis. Geological survey of Indiana.
† 155. Jowa - City. G. Hinrichs.
† 156. Little - Rock. State of Arkansas.
157. New - Port. (Orleans - County, Vermont) Orleans County Society. Archives of science I. 1—3. (1871).
158. New - York. Lyceum of natural history. — 1) Proceedings I. Bogen 1 — 15. (1870. 71). — 2) Annals IX. Schluss X. Bg. 1—7.
† 159. New - York. American Museum.
† 160. New - Haven. Connecticut Academy.
161. Philadelphia. Academy of natural science Proceedings 1871.
162. Philadelphia. American philosophical society for promoting of useful knowledge held at Philadelphia. — 1) Proceedings XII. 86 87. (1871).
163. Salem. Essex Institute. — 1) Proceedings ad Communications VI. 3. — 2) Bulletin II. (1871).
164. St. Francisko. Californian Academy of natural science. Proceedings IV. 2—4.
† 165. St. Louis. Academy of sciences.
166. Washington. Smithsonian Institution. Annual repart of the board of regens 1870.
† 167. Washington. Department of agriculture.
† 168. Washington. U. S. Patent office.
169. Washington. War Department. — 1) Circular III. 1871: report of Surgical cases in the army. — 2) Signal office of U. S. Army: Weather map 16/10. 1872. 3 Blatt. Bulletin 16/10. 1872. 3 Blatt.
† 170. Washington. U. S. geological survey.
171. Washfngton. Bureau of statistics Report on immigration 1871.

Oesterreich.

172. Brünn. k. k. Mährisch - Schlesische Gesellschaft z. Beförderung d. Ackerbau's, d. Natur- u. Landeskunde. — 1) Notizblatt 1871. — 2) Mittheilungen 1871.
173. Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen IX. (1870).
174. Gratz. Naturwissenschaftlicher Verein f. Steiermark. Mittheilungen 1872.
175. Gratz. Geognostisch - montanistischer Verein für Steiermark. Geologie von Steiermark (1871).
176. Herrmanstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandl. u. Mittheilungen. 22. (1871)

Digitized by Google

177. Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Mittheilungen II.
178. Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen. Jahrbuch. Heft 10 (1871).
179. Pesth. Kgl. Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein. Természettudományi Közlöny III. 19—28 (1871).
† 180. Prag. Kgl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
181. Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Lotos. Jahrgang 21 (1871).
† 182. Pressburg. Verein f. Natur- und Heilkunde.
183. Wien. K. K. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsber. — 1) Abtheil. Bd. 64 (1872). -- 2) Abtheil. Bd. 64 (1872).
184. Wien. K. K. geologische Reichsanstalt. — 1) Jahrbuch XXI. 4 (1871). XXII. 1 bis 3 (1872). — 2) Verhandl. 1871 Schluss. 1872 Bg. 1—16.
185. Wien. K. K. geographische Gesellschaft. Mittheilungen X. (1866. 67). XIII. XIV. (1870, 71).
186. Wien. Zoologisch - botanische Gesellschaft. — 1) Verhandl. XXI. (1871). — 2) Schriften herausgegeben von der Gesellschaft:
a) Künstler: die unseren Culturpflanzen schädlichen Insekten. b) Nowick Ueber die Weizenverwüsterin Chlorops taeniopus. c) G. Ritter v. Frauenfeld: Ueber Grundlagen des Vogelschutzgesetzes.
187. Wien. Anthropologische Gesellschaft. Mitth. Bd. II. 1—7 (1872).
† 188. Wien. Alpenverein.
† 189. Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

Portugal.

† 190. Lissabon. Academia real das sciencias de Lisboa.

Russland.

191. Dorpat. Naturforschende Gesellschaft. — 1) Archiv für Naturkunde Liv-, Est- u. Curlands. 1 Ser. V. 1. VI. 2. 3. — 2) Sitzungsber. III. 2. (1870).
192. Dorpat. Gelehrte estnische Gesellschaft. — 1) Sitzungsberichte 1870. 71. — 2) Verhandlungen VI. 3. 4. VII. 1. 2 (1870—71).
† 193. Helsingfors. Societas scientiarum fennica.
194. Moscau. Société impériale des naturalistes Bulletin 1871. 3. 4. 1872 1. 2.
195. Odessa. Société des naturalistes de la nouvelle Russie. — 1) Mémoires 1872. 1—3. (In russischer Sprache). — 2) Prodromus florae chersonensis von Lindemann. -- 3) Index plantarum usualium florae chersonensis v. Lindemann.
196. Petersburg. Akademie der Wissenschaften. — 1) Bulletin XVI. 2 — 6 (1871). XVII. 1—3 (1972). — 2) Mémoires XVI. 8—14. XVII. XVIII. 1—7.
197. Petersburg. Observatoire physique central de Russie. Annales de l'observatoire par Wild 1870.
198. Petersburg. K. Russische geographische Gesellschaft. — 1) Jahresbericht 1871. 2) Schriften d. Abtheilung f. Statistik 1871.
199. Petersburg. Societas entomologica Rossica Horae: VIII. 2. 3. IX.
† 200. Riga. Naturforschender Verein.

Digitized by Google

Schweden und Norwegen.

201. Christiania. Kong. Norske Universität. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne XVII. XVIII.
† 202. Drontheim. Kong. Norske Videnskabernes Selskab.
203. Gothenburg. Wetenskaps och Witterhets-Samhället. Handlinger. Ny Tidsföld XI. (1872).
† 204. Lund. Physiographiske Sälskapet.
205. Lund. Universität. 1) Acta Univ. Lundersis Jahrg. VI. VII. (1869—70) à 2 Hefte. 2) Bibliothek-Katalog 1871.
206. Stockholm. Kong. Svenska Vetenskaps Akademie. — 1) Handlingar VII. 2. VIII. IX, (1868—70). — 2) Oeversigt af Förhandlingar 1869. 70. — 3) Lefnadsteckningar I. 2. — 4) Meteorologiske Jakttagelser 9—11 (1867—69).
207. Stockholm. Anstalt für geologische Untersuchung Schwedens. — 1) Geologische Karte Blatt 42—45. — 2) Erläuterungen: Sveriger geol. undersökning 42—45. — 3) En geognostic Profil öfver den skand. Fjullryggen af mellans Östersund och Levanger af A. E. Törnebohm.
208. Upsala. Societas scientiarum Upsalensis. — 1) Nova Acta 3 Ser. VIII. 1. (1871) 2) Bulletin météorologique mensuel I. II. 7—12. III. (1869=70).

Schweiz.

209. Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen III. (1863). IV. (1866) auf Reclamation.
210. Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1870. 1871.
211. Bern. Allg. Schweizerische Gesellschaft f. d. gesammten Naturwissenschaften. Verhandlungen 34 (1871).
212. Bern. Universität. 1) 8 medicinische Dissertationen 1871. — 2) Verzeichniss der Studirenden 1872. — 3) Verzeichniss der Vorlesungen 1871. 72. — 4) Programm d. Berner Cantonschule 1871.
213. Chur. Naturforschende Gesellschaft. Graubündtens. Jahresber. Neue Folge 16 (1870—71).
214. Genf. Société de physique et d'histoire naturelle. Mémoires XXI. 2. (1872).
215. Genf. Société de Géographie. Le globe X. (1871). XI. 1—3. (1872).
216. Lausanne. Société Vandoise des sciences naturelles. Bulletin XI. 66. 67.
217. Neuchatel. Société des sciences naturelles Bulletin IX. 2. (1872).
218. Schaffhausen. Schweizer entomologische Gesellschaft. Mittheilungen III. 9. 10. (1872).
219. St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1870—71.
220. Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift. Jahrgang 16 (1871).

Spanien.

† 221. Madrid. Real academia de ciencias.

Süd-Amerika.

† 222. Caracas. Sociedad de sciencias fisicas y naturales.
† 223. Rio de Janeiro. Museo imperial e nacional de Rio de Janeiro.

Digitized by Google

Bücher 1872 angekauft.

Petermann. Geographische Mittheilungen. Gotha Jahrg. 1872, Ergänzungshefte 31—34.
Koner. Zeitschrift des Berliner Vereins für Erdkunde VI. 6 (1871). VII. 1—5 (1872).
Troschel. Archiv für Naturkunde Bd. 38.
Jelinek u. Hann. Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft f. Meteorologie VII (1872).
Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie. Th. 144—146. (1872).
Archiv für Anthropologie. V. 2—4.
Bastian. Zeitschrift für Ethnologie. IV. 1—5 (1872).
Annales and magazine of natural history 1872: 4 Ser. IX. X.
Nouvelles archives du Muséum Paris VII. (1872).
Verhandlungen des internationalen Congress f. Alterthumskunde und Geschichte z. Bonn im Septbr. 1868. Herausgegeben v. Prof. E. Aus'm Woerth.
Maltzahn. Reisen in Tunis und Tripolis. 3 Bd.
Whymper. Berg- und Gletscherfahrten.
Schanz. Der Montcenistunnel.
Stephan. Das heutige Aegypten.
Friedrichs Kunst und Leben im Orient.
Shaw. Reise nach der hohen Tartarei.
Tyndall. In den Alpen.
Vambéry. Geschichte Bokhara's. 2 Bd.
Morelet. Reisen in Centralamerika.
M. Th. v. Henglin. Reisen nach d. Nordpolarmeer in den Jahren 1870 u. 71. Bd. I.
G. Ebers. Durch Gosen zum Sinai. Aus dem Wanderbuch und der Bibliothek. 1872.
Rohlfs. Mein erster Aufenthalt in Marocco.
Schlagintweit. Reisen in Indien und Hochasien. Bd. III.
Versen. Reisen in Amerika und der südamerikanische Krieg.
Luftreisen v. J. Glaisher, Flammarion, Fonvielle u. Tissandier. 1872 Leipzig.
Palmieri. Der Ausbruch des Vesuvs. 1872.
Helmholz. Populär - wissenschaftliche Vorträge. Bd. II.
A. Orth. Geognostische Durchforschung des schlesischen Schwemmlandes zwischen dem Zobtener und Trebnitzer Gebirge. 1872.
G. v. Rath. Ein Ausflug nach Calabrien.
Humboldt, A. Eine wissenschaftliche Biographie im Verein mit Avé - Lallemant, Carus, A. Dove, H. W. Dove, Ewald, Griesebach etc. Herausg. von C. Bruhns. 3 Bd. 1872.
Hehn. Kulturpflanzen und Hausthiere „in ihrem Uebergang" aus Asien nach Griechenland und Italien. Berlin 1870.
Menge. Geognostische Bemerkungen über die Danziger Umgegend. 1860.
Pfeffer. Die Wasserverhältnisse der Weichsel und Nogat. 1842.
Darwin. Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Aus dem Engl. übersetzt v. Carus. 1871. 2 Bd.
Merklin. Paläodendrologicon Rossicon. Vergleichende anatomisch - microscopische Untersuchung fossiler Hölzer aus Russland mit 20 Tafeln. (Petersburg 1855).
Bock. Naturgeschichte des preussischen Bernsteins. Königsberg 1767.

Digitized by Google

Goebel. De Succino. 1558. Frankfurt a. M.
Klein. Descriptio tabulorum marinorum. Danzig 1783.
Klein. Specimen descriptionis petrefact. Gedanensium.
Sendel. Historia succinorum corpora aliena involventium. Leipzig 1742.
Venema. De Barnsteen de Provinz Groningen.
Davidson et Verneuil. Mémoire sur les Brachiopodes du système silurien supérieur d'Angleterre 1848.
Hamy. Précis de la Palaeolontologie humaine.
Boucher de Perthes. Antiquités celtiques et ante' diluviennes. 2 Bd. 1847 u. 58.
Bibra. Die Bronzen und Kupferlegirungen der alten und ältesten Völker. Erlangen 1869.
Bibra. Ueber alte Eisen- und Silberfunde. 1873.

Geschenke 1872.

v. Heyden. Entomol. Excursion auf dem hohen Vogelsberg. (Separat-Abdr. XII. Bericht d. Offenbacher Vereins f. Naturkunde) vom Verfasser.
Tschermak. Mineralogische Mittheilungen 1871. 2. 1872. 1—3. (v. Verfasser).
Tschermak. Die Meteoriten des k. k. Mineralogischen Museums. 1872.
Glocker. Geognostische Beschreibung der preussischen Oberlausitz. 1855 (v. Hr. Minden).
Buhse, Dr. Aufzählung der auf einer Reise durch Transkaukasien in Persien gesammelten Pflanzen (v. Verfasser).
Dubois. Conspectus systematicus et geographicus avium europaearum 1871 (v. Verfasser).
Knoblauch. Ueber den Durchgang d. Wärmestrahlen durch geneigte diathermane Plätten. 1872. (v. Verfasser).
Kawall. Die neuen Russischen Naturforscher-Gesellschaften. 1. Mittheilung (v. Verfasser).
J. A. J. Colbeau. Liste des mollusques terrestres et fluviatiles de Belgique (1859) (vom Verfasser).
Jablonski. Allgemeines Lexicon der Künste und Wissenschaften. Königsberg und Leipzig 1748.
Engels. Geographische und Kritische Nachrichten u. Anmerkungen über die Lage der nördlichsten Gegenden von Asien und Amerika. 1772.
Bode. Anleitung zur Kenntniss des gestirnten Himmels (1778).
Reaumur. Physikalisch-ökonomische Geschichte der Bienen. Aus d. Französischen. 1759.
Schneider. Allgemeine Naturgeschichte der Schildkröten. Leipzig 1783.
(Die 3 letzten von Herrn Hofapotheker Hagen).

Digitized by Google

Digitized by Google

GEGEND BEI PUTZIG UND NEUSTADT

Digitized by Google

Tafel II.

Gesichtsurnen der Gegend von Danzig.

Fund von Hoch-Redlau bei Kl. Katz.

No. 9. Kleine Königsberger Urne von Hoch-Redlau. Eigenthum des Geheimen Archivs in Königsberg.
Originalzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürlichen Grösse. (s. S. 112).

No. 8 a. Grosse Königsberger Urne von Hoch-Redlau. Eigenthum des Geheimen Archivs in Königsberg.
Originalzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürlichen Grösse. (s. S. 112).

No. 8 b. Vergrösserung der bildlichen Darstellung auf derselben.

No 5 a. Grosse Berliner Urne von Hoch-Redlau. Eigenthum des Berliner Museum I. No. 1409.
Originalzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürlichen Grösse. (s. S. 111).

No. 5 b. Vergrösserung der bildlichen Darstellung auf derselben.

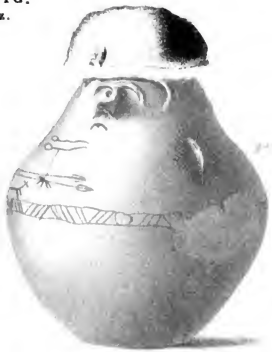
No. 6. Kleine Berliner Urne von Hoch-Redlau. Eigenthum des Berliner Museum I. No. 1410.
Originalzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürlichen Grösse. (s. S. 111).

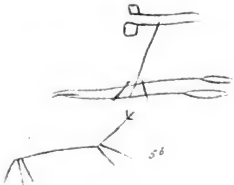
No. 7. Mittlere Berliner Urne von Hoch-Redlau. Eigenthum des Berliner Museum I. No. 1411.
Originalzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürlichen Grösse. (s. S. 111).

Digitized by Google

GEGEND VON DANZIG.

Fund von Hoch-Redlau bei Kl. Katz.





Digitized by Google

Tafel III.

Gesichtsurnen der Gegend von Danzig.

No. 25. Urne von Schäferei bei Oliva. Eigenthum des Herrn W. Kauffmann, aufbewahrt in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Vergrösserte Copie nach Dr. Mannhardt. Zeitschr. für Ethnologie. Jahrg. 1870 Heft III. Maassstab ¼ der natürlichen Grösse. (s. S. 119).

No. 30. Urne von Borkau. Eigenthum des Herrn W. Kauffmann, aufbewahrt in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Originalzeichnung. Maassstab ¼ der natürlichen Grösse. (s. S. 123).

No. 10. Urne von Gr. Czapielken. Eigenthum des Herrn W. Kauffmann, aufbewahrt in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Originalzeichnung. Maassstab ¼ der natürlichen Grösse. (s. S. 112).

No. 4. Sogenannte Runen-Urnen von Danzig. Eigenthum der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Copie nach Dr. Mannhardt. Zeitschr. für Ethnologie. Jahrg. 1870 Heft III Maassstab ⅓ der natürlichen Grösse. (Ausserdem vergrösserte Halsverzierung). (s. S. 109).

No. 4 a. Deckel zu derselben. Wie es scheint verloren.
Copie nach Reusch. Dissertatio de tumulis et urnis sepulcralibus in Prussia Regiomonti 1724.

No. 1. Urne vom Silber- oder Heidenberge. Scheint zerstört.
Copie nach Dr. Mannhardt, in Zeitschr. der Archäolog. Gesellschaft zu Moskau. (Das eine Ohr ist nach der mit der Zeichnung nicht stimmenden Beschreibung von Reusch und in Uebereinstimmung mit sonstigen Funden geändert). (s. S. 106).

No. 18. Urne mit Untersatz von Stangenwalde. Verbleib unbekannt.
Vergrösserte Copie nach Ober-Forstmeister Grunert in Neue Preuss. Prov.-Blätter. Jahrg. 1858 LIV. Maassstab ¼ der natürlichen Grösse. (s. S. 117).

No. 18 a. Vergrössertes Ohr derselben.

No. 19. Zweite Urne von Stangenwalde. Ist zerbrochen.
Vergrösserte Copie nach Ober-Forstmeister Grunert in Neue Preuss. Prov.-Blätter. Jahrg. 1858 LIV. Maassstab ¼ der natürlichen Grösse. (s. S. 117).

Digitized by Google

GEGEND VON DANZIG.

Digitized by Google

Dr G Berendt

Königl Hof Sdtr A Wilhelm Königsberg i/Pr

Tafel IV.

Gesichtsurnen der Gegend von Dirschau.

No. 28 a. Kleine Urne von Goschin. Eigenthum der Alterthums-Gesellschaft Prussia in Königsberg.
Originalzeichnung. Maassstab ¼ der natürlichen Grösse. (s. S. 122).

No. 28 b. Rückseite derselben.

No 28 c. Wahrscheinlich zu derselben gehörender Deckel.

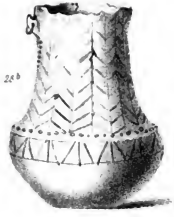
No. 26 a. b. c. Grosse Urne von Goschin. Eigenthum der Alterthums-Gesellschaft Prussia in Königsberg.
Originalzeichnung. Maassstab ¼ der natürlichen Grösse. (s. S. 121).

No. 27. Mittlere Urne von Goschin. Eigenthum der Alterthums-Gesellschaft Prussia in Königsberg.
Originalzeichnung. Maassstab ¼ der natürlichen Grösse. (s. S. 121).

No. 32. Urne von Boroschau. Eigenthum der Königsberger Provinzial-Sammlung der Königl. Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft.
Originalzeichnung. Maassstab ¼ der natürlichen Grösse. (s. S. 125).

Digitized by Google

GEGEND VON DIRSCHAU.



Digitized by Google

Tafel V.

No. 2. Gesichtsurne von Dirschau. Ist verschollen.
Copie nach der Zeichnung in Chr. Fr. Reusch. Dissertatio de tumulis et urnis sepulcralibus in Prussia. Regiomonti 1724. Maassstab? (s. S. 107).

Fig. 5—10.
Fig. 20, 24, 26—28 } Gesichtsprofile der mit gleicher Nummer bezeichneten Urnen.
Fig. 30 und 32.

No. 17. Gesichtsurne von Warmhof bei Mewe. Eigenthum des Danziger Stadtmuseums. Urne No. 50 des Freitag-Strehlke'schen Cataloges.
Copie nach Dr. Mannhardt. Zeitschr. für Ethnologie. Jahrg. II 1870. Taf. VIII Fig. 2. Maassstab? (s. S. 116).

No. 31. Gesichtsurne von Liebenthal bei Marienburg. Eigenthum des Herrn Dr. Marschall in Marienburg.
Copie nach einer Photographie. Maassstab ¼ der natürlichen Grösse. (s. S. 124).

Fig. 33. Gesichtsurne resp. Canope aus Cypern. Eigenthum des K. K. Antiken-Kabinets in Wien.
Verkleinerte Copie nach einer Zeichnung des Dr. Hans Hildebrand-Hildebrand in Zeitschr. für Ethnologie. Jahrg. III 1871. Maassstab? (s. S. 103).

Fig. 34. Etrurische Canope mit Gesicht am Halse des Gefässes. (s. S. 103).
Verkleinerte Copie nach Inghirami. Etrusc. Mus. Chius. Tav. XLIX.

Fig. 35. } Etrurische Canopen mit Gesicht am Deckel. (s. S. 103).
Fig. 36. } Verkleinerte Copie nach Inghirami. Etrusc. Mus. Chius. Tav. LXVII.

Fig. 37. Thonflasche der Eingeborenen in Chile. (s. S. 105).
Originalzeichnung nach einem von Herrn Kaufmann Schlubach in Valparaiso nach Königsberg gesandten Exemplare. ¼ der natürlichen Grösse.

Fig. 38. } Thongefässe der Eingeborenen in Peru. (s. S. 105).
Fig. 39. } Copie nach Taf. VII der Mémoires des Antiquaires du Nord.

Gesichtsurnen der rheinischen Bevölkerung römischer Zeit. (s. S. 103).
(Die ganze Urne ist als Kopf gedacht).

Fig. 40. Gesichtsurne im Museum der Universität Bonn. Fundort ungenannt.
Copie nach Lindenschmidt. Die Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit. Heft VI Taf. VI, Fig. 7. Maassstab ⅙ der natürlichen Grösse.

Fig. 41. Desgl. aus der Umgegend von Mainz. Eigenthum des Museum in Mainz.
Copie ebendaher Fig. 10. Maassstab ⅙ der natürlichen Grösse.

Fig. 42. Desgl. aus einem Grabe bei Castel, Mainz gegenüber. Eigenthum des Museum zu Wiesbaden.
Copie ebendaher Fig. 13. Maassstab ⅙ der natürlichen Grösse.

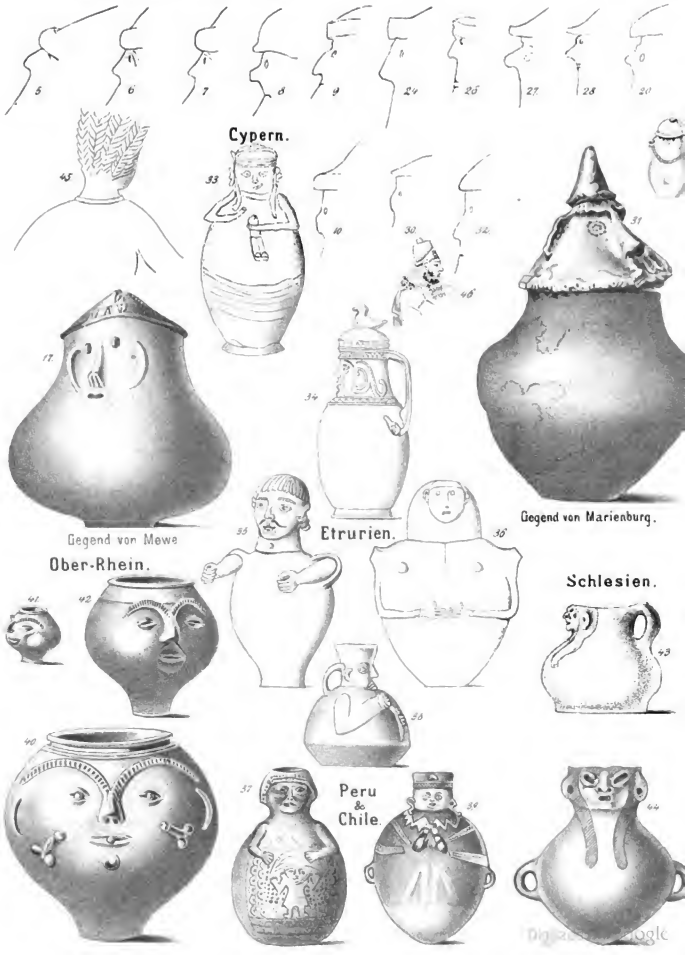
Thongefässe mit Gesicht am Halse aus Schlesien. (s. S. 104).

Fig. 43. } Thongefässe aus Schlesien. Eigenthum des Büsching'schen Museums schlesischer Alterthümer.
Fig. 44. } Originalzeichnung durch gütige Vermittelung des Herrn Rector Luchs ½ der natürlichen Grösse.

Fig. 45. Haarflechten nach einer Zeichnung in Inghirami Etrusc. Mus. Chius. Taf. XI (s. S. 98).

Fig. 46. Etagenmässig geflochtener Bart der alten Assyrer, Babylonier, Meder und Perser (s. S. 98).
Copie nach Weiss Kostümkunde Abth. I, Fig. 130. (s. a. Fig. 122 und andere daselbst.

Digitized by Google


Cypern.
Gegend von Mewe
Ober-Rhein.
Etrurien.
Gegend von Marienburg.
Schlesien.
Peru
&
Chile.

VERBREITUNG DER GESICHTSURNEN.

Digitized by Google

Fig. 1

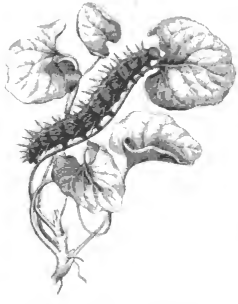


Fig. 2

Fig. 3

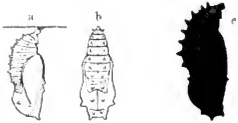


Fig. 4 a

Fig. 4 b

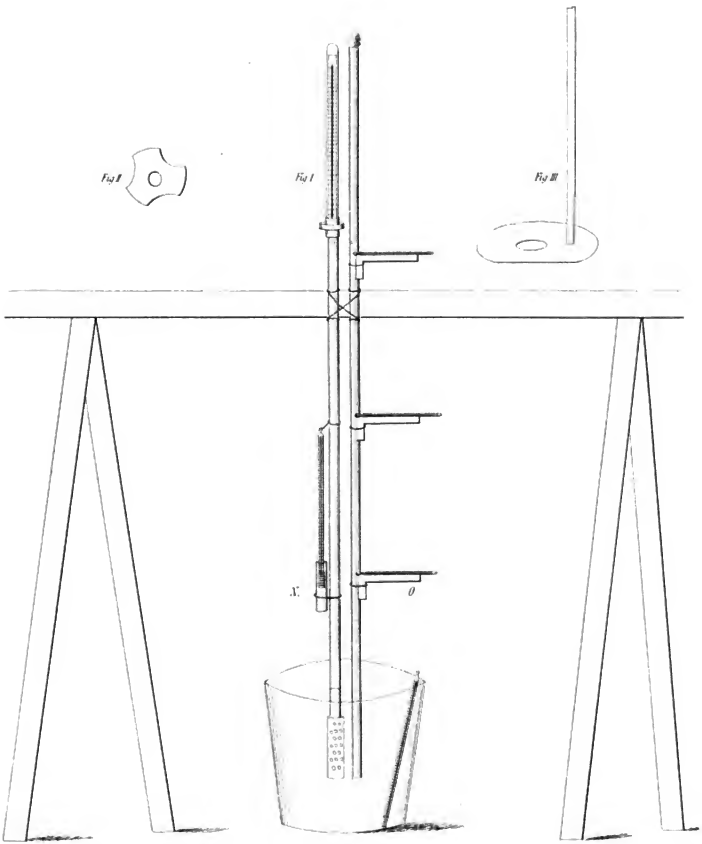
Fig. 4 c

Fig. 4 d

Fig. 5 a

Fig. 5 b

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF MINNESOTA
3 1951 D00 436 607 D

Digitized by Google